VOLKSBUS

Ônibus

Instruções de Operação

8-150E OD - 9.150E OD

Motor Acteon 4.12 TCE

Estamos agradecidos pela confiança em nós depositada ao decidir-se por um Volksbus

Este manual tem o objetivo de familiarizá-lo com o seu Volksbus.
Aqui você encontra informações que lhe permitirão um melhor aproveitamento do veículo. Leia-o atentamente.
Dedique especial atenção às revisões, obedecendo aos prazos estabelecidos no Plano de Manutenção.
Desta forma, além de assegurar o bom funcionamento de seu Volksbus, você não estará comprometendo a sua Garantia.
As informações sobre as Revisões e Garantia se encontram num livrete específico, que você recebe juntamente com este Manual de Instruções. Apresente-o sempre por ocasião das revisões.
À sua disposição, você encontra uma extensa Rede de Concessionários, especialmente preparada para lhe oferecer a melhor Assistência Técnica. Procure-a sempre que necessário.

A OPERAÇÃO CORRETA E A MANUTENÇÃO PREVENTIVA BEM EXECUTADA, ALÉM DE DAR AO VEÍCULO UMA VIDA ÚTIL MAIS LONGA, COM ECONOMIA, CONTRIBUEM PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DO AR QUE RESPIRAMOS.

Volksbus

Notas Importantes

1 *FILTRO DE COMBUSTÍVEL ORIGINAL*

- Utilize somente filtros de combustível originais.

  Os filtros originais possuem alta capacidade de retenção de partículas e água.

  O filtro separador de água localizado na parte frontal do veículo tem capacidade de retenção de 10 micras (0,010 mm).

  O filtro principal do motor tem capacidade de retenção de 3 a 5 micras (0,003 a 0,005 mm).

FALHAS NO SISTEMA DE INJEÇÃO CAUSADAS POR DEFICIÊNCIA DE FILTRAGEM DE COMBUSTÍVEL OU CONTAMINAÇÃO POR ÁGUA NÃO SERÃO COBERTAS PELA GARANTIA.

Mais detalhes na página 3-06.

2 *TROCA DE ÓLEO DO MOTOR*

A TROCA DE ÓLEO DO MOTOR FORA DA QUILOMETRAGEM INDICADA E/OU A UTILIZAÇÃO DE ÓLEO LUBRIFICANTE DO MOTOR COM ESPECIFICAÇÃO INFERIOR À RECOMENDADA NO MANUAL DE GARANTIA E MANUTENÇÃO - CAPÍTULO 4, PODE CAUSAR AUMENTO DE VISCOSIDADE DO ÓLEO LUBRIFICANTE E CONSEQÜENTEMENTE PERDA DE SUAS CARACTERÍSTICAS DE FLUIDEZ E LUBRIFICAÇÃO, CAUSANDO GRAVES DANOS AO MOTOR.
DANOS E FALHAS DAÍ RESULTANTES NÃO SERÃO COBERTOS PELA GARANTIA.

- Troque o óleo do motor e o filtro de óleo nos intervalos recomendados no manual de Garantia e Manutenção.
- Utilize somente óleo com a especificação recomendada.
- Utilize somente filtro de óleo original.

NÃO RESPEITAR O INTERVALO DE TROCAS DE ÓLEO RECOMENDADO BEM COMO USO DE FILTROS NÃO ORIGINAIS E/OU USO DE ÓLEO DE ESPECIFICAÇÃO INFERIOR À RECOMENDADA LEVAM À PERDA DA GARANTIA DO MOTOR.

Mais detalhes no manual de Garantia e Manutenção.

3 CUIDADOS COM O MOTOR ELETRÔNICO

ATENÇÃO

FALHAS NO MÓDULO ELETRÔNICO DE CONTROLE (ECM) DO MOTOR RESULTANTES DA NÃO OBSERVÂNCIA DOS CUIDADOS MENCIONADOS NAS PÁGINAS 4.15 E 4.16 E/OU SUBSTITUIÇÃO DO MÓDULO RESULTANTE DE DIAGNÓSTICO INCORRETO, OU DECORRENTE DE USO DE FERRAMENTA DE DIAGNÓSTICO NÃO ORIGINAL VOLKSWAGEN, NÃO SERÃO COBERTOS PELA GARANTIA.

AO EXECUTAR SOLDA ELÉTRICA NO VEÍCULO

- Antes de efetuar solda elétrica em qualquer parte do veículo, desconecte os cabos das baterias e os conectores do módulo eletrônico (ECM) e ligue o cabo massa do aparelho de solda diretamente no componente a ser soldado;
- Não efetue solda elétrica próximo a sensores, atuadores, módulo eletrônico e chicotes elétricos. Remova cada um destes componentes antes de efetuar a solda.

Mais detalhes na página 4.16.

AO LAVAR O VEÍCULO

- Ao lavar o motor, não aplique jatos de água sob pressão sobre o módulo eletrônico, sensores, conectores e alternador.

COM O SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

- O sistema de combustível dos motores eletrônicos trabalha com pressão de injeção de combustível muito alta, em torno de 1400 bar. Esta pressão é suficiente para causar ferimentos graves no corpo, perda da visão se dirigido aos olhos, etc.
- Não afrouxe qualquer conexão enquanto o motor estiver funcionando. Aguarde no mínimo 10 minutos depois de desligar o motor antes de afrouxar qualquer conexão, para permitir que a pressão baixe.

NUNCA DESCONECTE UM TUBO DE ALTA PRESSÃO COM O MOTOR EM FUNCIONAMENTO.
DESLIGUE O MOTOR E AGUARDE NO MÍNIMO 10 MINUTOS PARA TRABALHAR NO SISTEMA DE INJEÇÃO. CONFIE ESTE TIPO DE SERVIÇO A UM CONCESSIONÁRIO VOLKSWAGEN CAMINHÕES E ÔNIBUS.

FREIO DE ESTACIONAMENTO

Ao estacionar o veículo, tome as precauções abaixo para evitar que o mesmo se movimente involuntariamente.

- Mantenha a alavanca do freio de estacionamento para baixo, na posição **APLICADO.**
- Sempre calce as rodas com calço apropriado, principalmente se o veículo estiver carregado.
- Redobre a atenção para as instruções quando for utilizar equipamento operado com ar comprimido do veículo.

Mais detalhes na página 2-16.

PARTIDA DO MOTOR

- Não acelere nem antes e nem durante a partida do motor. Caso contrário, pode resultar em sobre-rotação do motor, danificando-o.

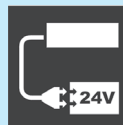
ALARME SONORO E LUZES DE EMERGÊNCIA

- Se o alarme sonoro soar e/ou alguma das luzes de aviso de emergência se acender com o veículo em movimento, dirija-se cuidadosamente para um lugar seguro fora da estrada e pare o veículo. Verifique a causa da anomalia.

Mais detalhes nas páginas 2-03 a 2-11

LIGAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS EM 24V

- Na caixa de fusíveis há uma tomada especial para ligar equipamentos em 24V. A tomada está protegida por fusível. Nela podem ser ligados equipamentos que consumam até 360W.

Mais detalhes na página 4-10.

A Volkswagen do Brasil - Caminhões e Ônibus reserva-se o direito de, a qualquer tempo, revisar, modificar ou descontinuar estes modelos de seus produtos sem prévio aviso e sem que ela ou o vendedor incorram em qualquer responsabilidade ou obrigação para com o comprador.
Para a confecção deste Manual foi tomado como base o Volksbus com todos os opcionais disponíveis. Portanto, alguns dos equipamentos mencionados podem não fazer parte de seu veículo.
Os textos, as ilustrações e as especificações constantes neste Manual estão atualizados até a data de sua impressão.

Literatura de Bordo

Juntamente com este Manual de Instruções de Operação, você recebe também os seguintes manuais:

- **Manual de Garantia e Manutenção**
  Contém informações detalhadas de assuntos, tais como:
  Condição de garantia
  Plano de manutenção por grupo de veículo
  Trocas de óleo
  Controle das revisões
  Etc.
  Leia-o atentamente, a fim de manter o seu veículo com as características originais e usufruir o melhor possível da garantia que a Volkswagen lhe concede.

- **Guia da rede de Concessionários Volkswagen - Ônibus**
- **Manual Básico de Segurança no Trânsito**
- **Manual do Tacógrafo**
- **Manual tire suas dúvidas**

Em caso de anormalidade com o veículo, dirija-se a um dos Concessionários Volkswagen Caminhões e Ônibus que fazem parte do atendimento ônibus. Consulte o livrete de relação de rede que você recebe junto com esta literatura.
Esses Concessionários têm em seu quadro de funcionários uma pessoa especializada em tratar de assuntos referentes a atendimentos de pós venda ônibus. É o Monitor de Pós Vendas. Ele será seu principal contato, se necessário, o elo de ligação entre você e a fábrica.
Procure saber quem é o Monitor de Pós Vendas Volksbus no Concessionário de sua preferência.

Como utilizar a literatura de bordo

Índice

Nas páginas seguintes, você encontrará a relação dos assuntos abordados, na ordem em que aparecem.

Índice alfabético

No final deste manual, encontra-se um índice alfabético completo. É possível, por intermédio de palavras-chave, fazer uma rápida consulta aos tópicos mais importantes.

Indicação de direções

Sempre que uma direção for especificada (por exemplo, esquerda, direita, dianteira, traseira, etc.), você deve imaginar-se sentado no veículo, olhando para o sentido de marcha. Se houver uma outra posição diferente, ela será claramente identificada.

Advertências

Todos os textos, impressos em negrito logo após as chamadas de ATENÇÃO, são alertas sobre a sua segurança e advertem para possíveis riscos de acidente ou ferimentos.

As NOTAS impressas em destaque (negrito), sem a chamada de ATENÇÃO, referem-se a riscos que poderão dar origem a danos no veículo ou contêm informações particularmente importantes para a correta utilização do seu veículo.

✱ Itens com asterisco

Por favor, considere que alguns itens assinalados com asterisco podem ser de série para algumas versões e opcionais para outras. Portanto, poderão não estar disponíveis para a versão do seu veículo. O código de venda, constante na Nota Fiscal do veículo, vai definir os opcionais disponíveis em seu veículo.

❀ Indicações sobre defesa do meio ambiente

Os textos assinalados com este símbolo e impressos em itálico contêm informações ou indicações importantes sobre a defesa do meio ambiente.

Importante

A literatura de bordo é parte integrante do veículo. Assim, quando vender o seu veículo, entregue ao novo proprietário a literatura de bordo completa, dando-lhe as mesmas condições que você teve ao adquirir o veículo novo.

Leitura da página

Os textos estão divididos em duas colunas com ilustrações. Deve-se sempre ler primeiro a coluna da esquerda de cima a baixo e depois a coluna da direita de cima a baixo.

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

Operação do tacógrafo

Abrir a gaveta

A gaveta só abre se o veículo estiver parado e a chave de partida na posição "ligado".

– Pressione a tecla .

Após alguns segundos a gaveta destrava e abre parcialmente. Termine de abrir puxando a gaveta para fora.

No visor um indicador de funcionamento (barra móvel) indica que o processo de abertura pode durar alguns segundos.

Espere até que a gaveta seja desbloqueada.

Fechar a gaveta

– Empurre a tampa da gaveta até a posição de travamento.

17

1. IDENTIFICAÇÃO DO VEÍCULO

2. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

3. INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO

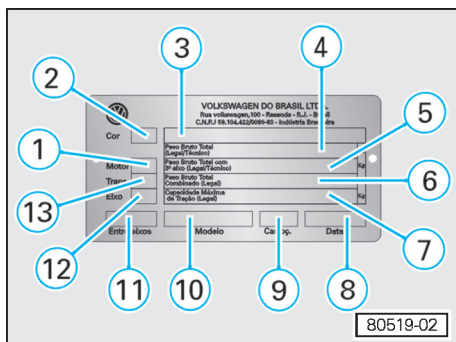
4. FAÇA VOCÊ MESMO

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

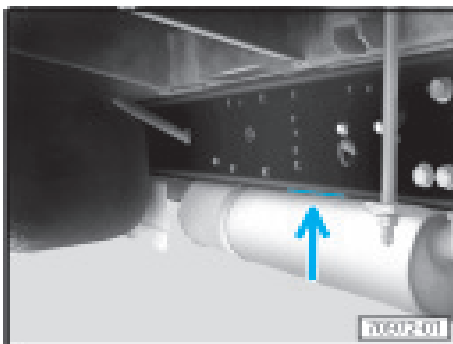
6. ÍNDICE ALFABÉTICO

IDENTIFICAÇÃO DO VEÍCULO 1

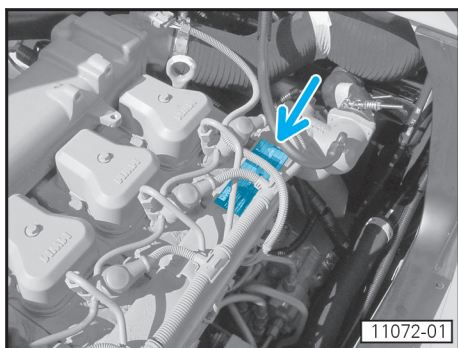
Plaqueta de identificação do veículo

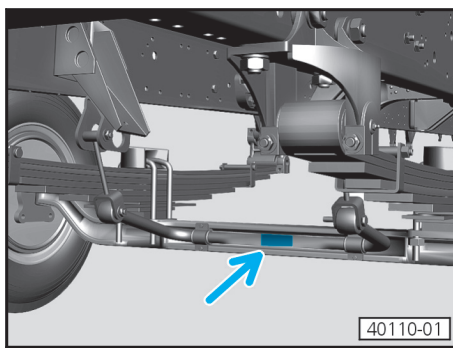
A localização da plaqueta no veículo encarroçado é de responsabilidade da empresa de encarroçamento.

Na placa constam as seguintes informações:

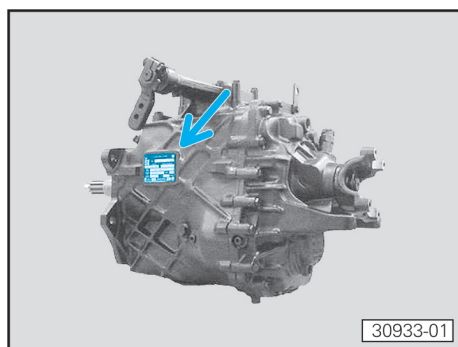
1 - Código do motor
2 - Código da cor externa
3 - Número de identificação do veículo (VIN)
4 - Peso Bruto Total (Legal/Técnico)
5 - Peso Bruto Total com 3º eixo (Legal/Técnico)
6 - Peso Bruto Total Combinado (Legal)
7 - Capacidade Máxima de Tração (Legal)
8 - Mês e ano de produção
9 - Código da cabina e acabamento
10 - Código do modelo
11 - Distância entre eixos
12 - Relação de redução do diferencial
13 - Código do tipo da transmissão

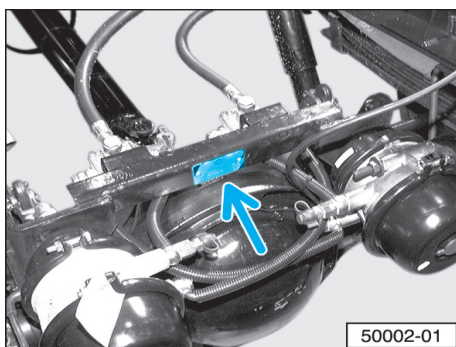
Número de identificação do veículo (VIN)

Gravação do número VIN no chassi

O número de identificação do veículo também está gravado na parte inferior da longarina dianteira direita, entre o tanque de combustível e a mola dianteira.

Identificação dos agregados

Número do motor

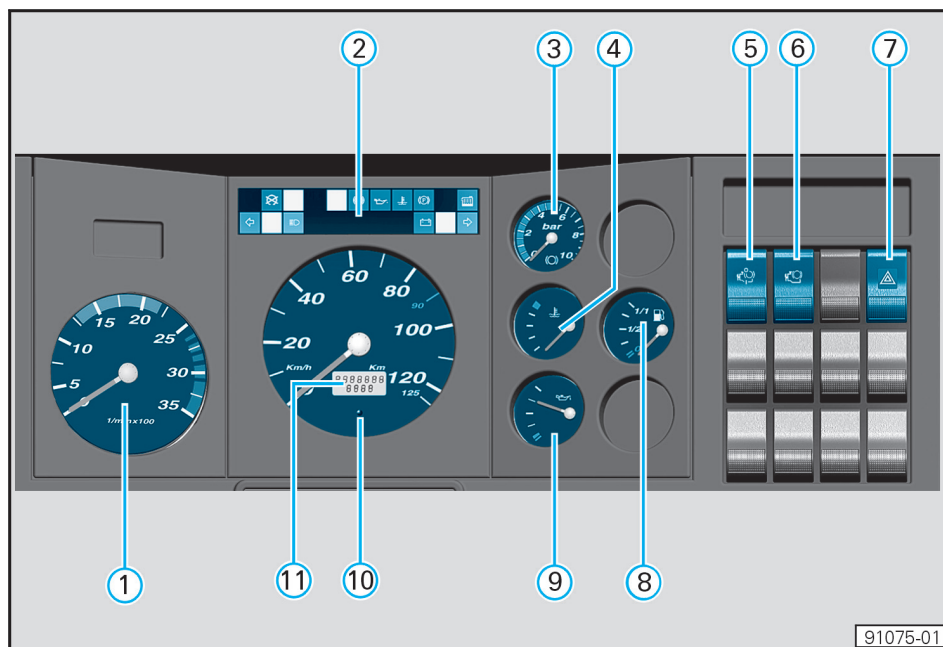
O número do motor está gravado em uma plaqueta, localizada na tampa das válvulas.

Eixo dianteiro

Os dados de identificação do eixo dianteiro estão gravados em uma plaqueta, localizada no centro do eixo, no lado de trás da viga.

Caixa de mudanças

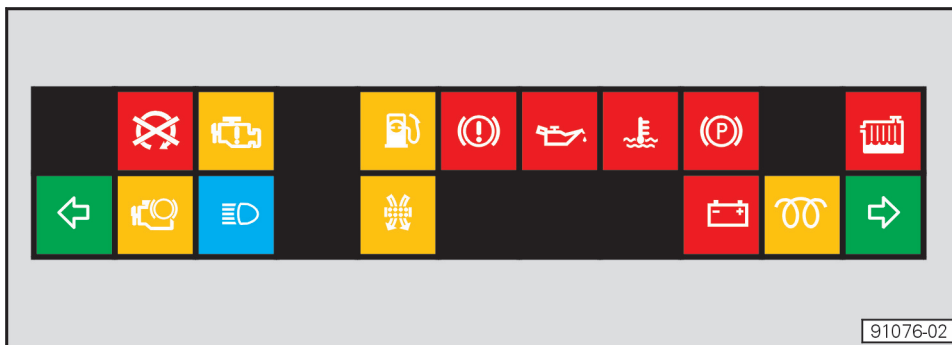
A identificação está gravada em uma plaqueta localizada no lado esquerdo da carcaça.

Eixo traseiro

A identificação está gravada em uma plaqueta localizada na travessa que une os suportes das câmaras de freio.

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO 2

Painel de instrumentos

1 - Contagiros (tacômetro) 2-07
2 - Luzes de aviso 2-03
3 - Indicador da pressão do ar dos freios 2-08
4 - Indicador da temperatura do líquido de arrefecimento 2-09
5 - Interruptor do freio motor (com acionamento do freio de serviço) 2-18
6 - Interruptor do freio motor (direto, ao tirar o pé do acelerador) 2-18
7 - Interruptor das luzes de emergência 2-11
8 - Indicador do nível de combustível 2-10
9 - Indicador da pressão do óleo do motor 2-09
10 - Velocímetro 2-07
11 - Hodômetro parcial, total e relógio 2-07

Luzes de aviso e alarme sonoro

91076-02

- **LUZES DE AVISO VERMELHAS** INDICAM ADVERTÊNCIA IMPORTANTE PARA O MOTORISTA OU UMA FALHA GRAVE NO VEÍCULO.
  O VEÍCULO NÃO DEVE SER POSTO EM MOVIMENTO COM QUALQUER DESTAS LUZES DE AVISO ACESAS. CASO SE ACENDA COM O VEÍCULO EM MOVIMENTO, PARE ASSIM QUE AS CONDIÇÕES DE TRÂNSITO OFERECEREM SEGURANÇA E PROCURE CORRIGIR O PROBLEMA.

- **LUZES AMARELAS** INDICAM QUE ALGUM DISPOSITIVO AUXILIAR FOI ACIONADO OU QUE ALGUMA FALHA LEVE ESTÁ OCORRENDO (FREIO MOTOR ACIONADO, PRESENÇA DE ÁGUA NO COMBUSTÍVEL, ETC). EM CASO DE FALHA LEVE, NÃO É NECESSÁRIO PARAR O VEÍCULO IMEDIATAMENTE, MAS A FALHA DEVE SER CORRIGIDA NA PRIMEIRA OPORTUNIDADE.

- **LUZES VERDES/AZUL** INDICAM ACIONAMENTO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA.

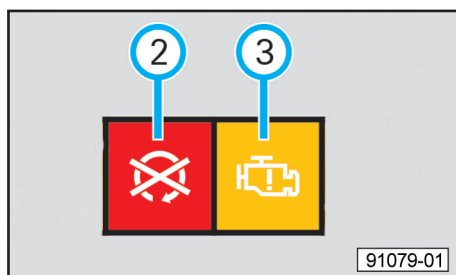
O ALARME SONORO, EM CONJUNTO COM OS INSTRUMENTOS DO PAINEL E AS LUZES DE AVISO, FORMA UM SISTEMA DE ALARME MÚLTIPLO.
O ALARME SONORO SOA NAS SEGUINTES SITUAÇÕES:

- BAIXA PRESSÃO DE ÓLEO DO MOTOR
- SUPERAQUECIMENTO DO MOTOR
- NÍVEL BAIXO DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO
- BAIXA PRESSÃO DE AR NO SISTEMA DE FREIO

HABITUE-SE A OBSERVAR OS INSTRUMENTOS E LUZES DE AVISO DO PAINEL. SE UMA LUZ DE AVISO VERMELHA SE ACENDER OU SOAR O ALARME, PARE O VEÍCULO TÃO LOGO AS CONDIÇÕES DE TRÁFEGO SEJAM SEGURAS.

Símbolo	Indicação	Observação	Ver página
1	Vago		–
2	2.1 Parada obrigatória	Indica que o sistema de proteção do motor foi ativado. Uma falha grave pode estar ocorrendo no motor. Se acender com o veículo em movimento, PARE o veículo tão logo as condições de tráfego sejam seguras. Quando a lâmpada se acende, inicia o processo de despotenciamento do motor	
	2.2 Leitura de códigos de falha	Pisca para indicar códigos de falha existentes no ECM (Módulo Eletrônico de Controle)	
3	Lâmpada de advertência	Indica que há uma falha leve no motor. Não é necessária a parada imediata do veículo. Dirija-se a um Concessionário Volkswagen Caminhões e Ônibus na primeira oportunidade para análise	
4	Vago		–
5	Presença de água no combustível	Indica que o filtro separador de água deve ser drenado	Vide Inst. de Manut.
6	Baixa pressão do ar no sistema de freio	Acende-se caso a pressão do ar caia abaixo de 4,5 bar (441 kPa)	2-08
7	Baixa pressão do óleo do motor	Teste: acende-se ao girar a chave para a posição Ligado	2-09
8	Superaquecimento do motor	Teste: acende-se ao girar a chave da posição Ligado, apagando-se depois que o motor entra em funcionamento	2-10
9	Freio de estacionamento acionado	Indica que o freio de estacionamento está aplicado	2-16

Símbolo	Indicação	Observação	Ver página
10	Vago		
11	Baixo nível de líquido no sistema de arrefecimento	Teste: acende-se ao girar a chave na posição Partida, apagando-se depois que o motor entra em funcionamento (se o nível de água no reservatório de expansão estiver normal)	Vide Instruções de Manutenção
12	Luz de direção direita		2-12
13	Partida a frio	Não aplicado para este modelo	–
14	Falta de carga na bateria	Teste: acende-se ao girar a chave na posição Ligado, apagando-se após o motor entrar em funcionamento (se o sistema de carga estiver funcionando perfeitamente)	–
15	Vago	-	–
16	Vago	-	–
17	Vago	-	–
18	Filtro de ar obstruído	Indica que o elemento do filtro de ar deve ser substituído. Teste: acende-se durante a partida do motor	3-09
19	Vago	-	–
20	Farol alto ligado	-	2-12
21	Freio motor acionado	Indica que o freio motor está ativado (a tecla no painel está na posição ligado)	2-18
22	Luz de direção esquerda	-	2-12

Sistemas de alarme e proteção do motor

Sistema de autoproteção do motor

O motor eletrônico informa, através das luzes de aviso no painel, possíveis falhas em seus componentes ou sistemas.

A luz amarela **(3)** de advertência indica que uma falha leve está ocorrendo. Não é necessária a parada imediata do veículo.

Dirija-se a um Concessionário Volkswagen Caminhões e Ônibus na primeira oportunidade para corrigir a falha e apagá-la da memória do ECM.

A luz de aviso vermelha **(2)** indica que uma falha grave está ocorrendo. Pare o veículo em local seguro, tão logo as condições de trânsito permitam, e entre em contato com um Concessionário Volkswagen Caminhões e Ônibus.

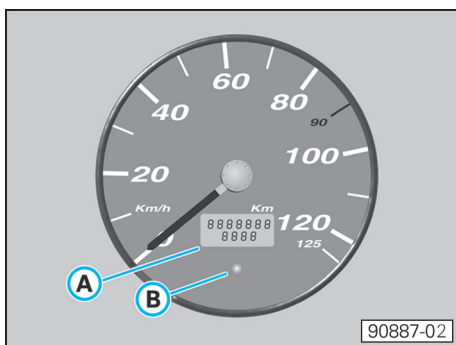
Após acender a lâmpada, o sistema de proteção pode iniciar o despotenciamento do motor, ou seja, o motor começa a perder potência.

O sistema de autoproteção é ativado para:
- Superaquecimento do motor
- Baixo nível do líquido de arrefecimento
- Baixa pressão do óleo lubrificante

Códigos de falha

Todas as ocorrências com o motor ficam gravadas no Módulo Eletrônico de Controle (ECM), que é o cérebro do motor eletrônico e está localizado na parte de trás do bloco do motor.
As falhas, sejam elas leves ou graves, ficam gravadas na memória do ECM, até que sejam reparadas e, então, apagadas da memória com equipamento de diagnóstico encontrado nos Concessionários Volkswagen Caminhões e Ônibus.

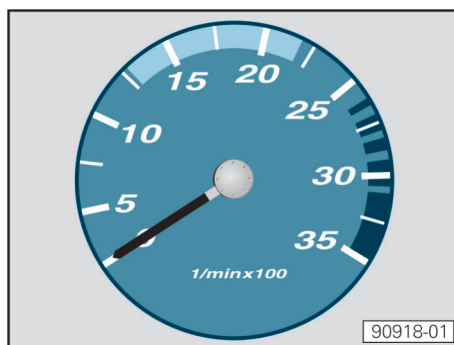
Verificação do código de falha – código de piscada

É possível identificar falhas gravadas na memória do ECM através da luz de aviso do painel **(2).**
Para cada código de falha é dado um número, exemplo: **18** = Tensão de alimentação elevada no sensor de pressão de óleo.
Para mais informações sobre como acionar o código de piscada e obter a relação de todos os códigos, dirija-se a um Concessionário Volkswagen Caminhões e Ônibus.

Velocímetro

O visor **A** do velocímetro mostra a quilometragem total, a quilometragem parcial e também a função de relógio.

- A linha superior mostra a quilometragem total.
- A linha inferior mostra a quilometragem parcial e o relógio. Para alternar entre as funções (quilometragem parcial e relógio), dê um toque no botão **B.**
- Para zerar a quilometragem parcial, pressione o botão **B** por 2 segundos.

Acerto do relógio de horas

O acerto do relógio pode ser feito apenas através das funções do tacógrafo. Consulte o Manual de Instruções do Tacógrafo que acompanha o veículo.

Tacômetro (contagiros)

Não opere o motor em aceleração plena abaixo da rotação de torque máximo por mais de 30 segundos (consulte as especificações técnicas no capítulo 5). Caso contrário, operar o motor nestas condições poderá causar-lhe sérios danos, reduzindo-lhe a vida útil, além de ser considerado abuso do motorista.

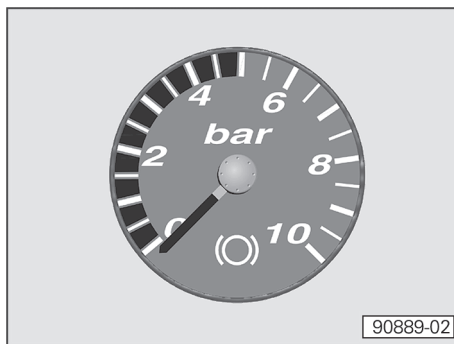
O tacômetro (contagiros) indica o número de rotações por minuto (rpm) do motor. Utilize este instrumento como orientação nas mudanças de marcha. A faixa verde do tacômetro indica que o motor está funcionando em rotação de maior torque e com menor consumo. A faixa vermelha indica que o motor está em rotação excessiva, sujeito a danos.

O engrenamento de uma marcha superior ajuda a economizar combustível e a reduzir os ruídos de funcionamento.

90615-01

90889-02

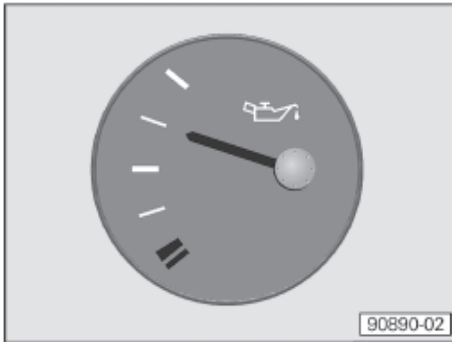
Tacógrafo eletrônico

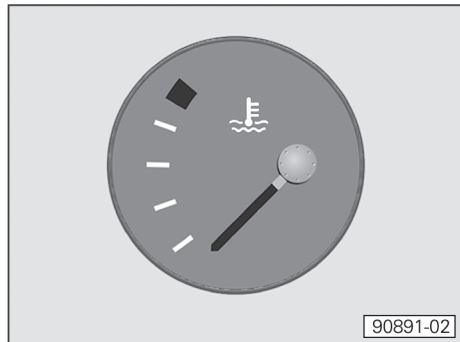
O tacógrafo é do tipo "de gaveta" com aparência externa de um rádio.
O tacógrafo registra em um disco próprio, entre outras coisas, a velocidade do veículo.
UTILIZE SOMENTE DISCOS DE TACÓGRAFO RECOMENDADOS PARA ESTE APARELHO, A FIM DE NÃO DANIFICÁ-LO.
Consulte o Manual de Instruções do Tacógrafo que acompanha o veículo.

Medidor de pressão do ar (manômetro)

ATENÇÃO

Com o veículo em movimento, caso o alarme sonoro soe e a luz de aviso no painel se acenda, é sinal de pressão de ar insuficiente no sistema de freios. Reduza cuidadosamente a velocidade e estacione a uma distância segura, fora da estrada. Desligue o motor, ligue as luzes de emergência e use o triângulo de segurança a uma distância segura, para alertar outros motoristas.

O indicador de pressão (manômetro) possui dois ponteiros que indicam constantemente a pressão existente nos circuitos de ar do sistema de freios.

- Ponteiro inferior para o circuito das rodas dianteiras.
- Ponteiro superior para o circuito das rodas traseiras.

Indicador da pressão de óleo do motor

Em condições normais de funcionamento do motor, o ponteiro deve ficar na posição 3/4 (veja ilustração). Se o nível de óleo estiver baixo e a pressão cair abaixo do normal para o funcionamento do motor, o ponteiro desce para a faixa vermelha, a luz de advertência do painel vai se acender e o alarme sonoro disparará. Pare o veículo imediatamente e verifique o nível de óleo. Caso necessário, procure um Concessionário Volkswagen Caminhões e Ônibus.

Indicador de temperatura

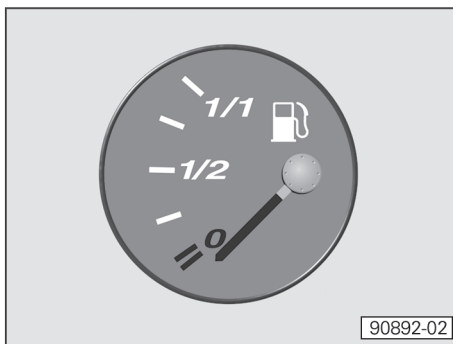
Indica a temperatura da água do sistema de arrefecimento do motor. Quando o ponteiro atingir a faixa vermelha, a luz de advertência acende-se e o alarme sonoro é acionado.

- **Com o motor quente, não remova a tampa do reservatório.**
- **Vapor e fluido escaldante, sob pressão, podem escapar e causar ferimentos.**
- **Aguarde até que a temperatura fique abaixo de 50ºC.**
- **Cubra a tampa com um pano grosso, para proteger-se do vapor ou líquido quente.**
- **Gire a tampa lentamente.**

Superaquecimento do motor

Causas prováveis para um superaquecimento:

- nível do líquido de arrefecimento abaixo do normal;
- obstrução das aletas do radiador por acúmulo de barro, folhagens, insetos, amassaduras, etc.;
- válvulas termostáticas com funciona–mento irregular, ou acoplamento viscoso da hélice do radiador com baixa eficiência;
- óleo do motor abaixo do nível normal;
- utilização de líquido de arrefecimento não adequado ou em concentração fora do especificado.

Se o sistema de alarme indicar uma condição de superaquecimento ou houver qualquer razão para suspeitar que o motor esteja superaquecendo, pare o veículo em local seguro, desligue o motor e procure a causa do superaquecimento. Se necessário, consulte um Concessionário Volkswagen Caminhões e Ônibus.

Indicador do nível do combustível

Nota

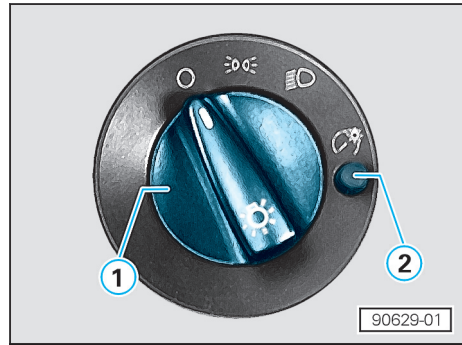
Evite o esgotamento total do combustível no reservatório, pois, se isso ocorrer, entrará ar na tubulação de combustível, sendo necessário executar a sangria do sistema de baixa pressão de combustível (veja página 3-08).

A quantidade de combustível na RESERVA é de aproximadamente 20 litros. É recomendável completar o reservatório de combustível no final do dia para evitar que, com a queda da temperatura durante a noite, haja condensação da umidade do ar e formação de água em excesso no reservatório.

Interruptor das luzes de emergência

ATENÇÃO

Sempre estacione o veículo a uma distância segura, fora da estrada, quando parar para reparos. Não estacione ou opere o veículo em área onde o sistema de escapamento, aquecido, entre em contato com grama seca, mato, combustível derramado ou qualquer outro material que possa causar incêndio.

Em caso de impossibilidade de se prosseguir trafegando com o veículo, pare-o em lugar seguro e ligue as luzes de emergência. Utilize também o triângulo de segurança a uma distância que garanta a sinalização aos outros motoristas.

1- Interruptor das luzes

0 Desligado

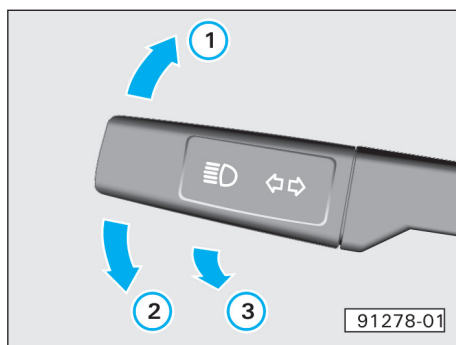
Lanternas ligadas

Faróis baixos ligados

Os faróis só se acendem com a chave de partida na posição “ligado”.

2- Reostato da iluminação do painel de instrumentos

Controla a intensidade da iluminação do painel de instrumentos. Girando o botão para a direita, aumenta a intensidade e, para a esquerda, diminui.
Se o botão estiver para dentro, pressione-o uma vez para que saia e facilite o manuseio.

Nota
O botão do reostato gira sem esforço. Não o force além do seu limite pois poderá danificá-lo.

Alavanca de comando das luzes direcionais e farol alto

Seta à direita - alavanca para cima **(1).**
Seta à esquerda - alavanca para baixo **(2).**

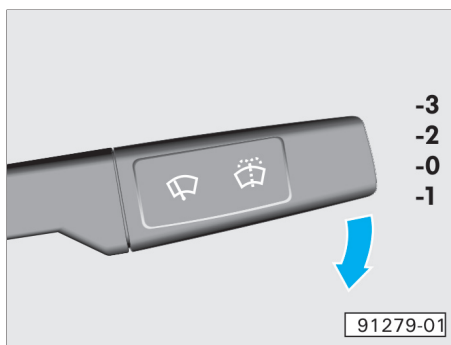
As luzes de direção só funcionam com o interruptor de partida na posição "ligado".

Farol alto

- Gire a chave de partida para a posição "ligado".
- Gire o interruptor das luzes para a posição de faróis ligados (veja pág. anterior).

Puxe a alavanca em direção ao volante **(3).** Com o farol baixo ligado, a luz de aviso se acenderá no painel.

Mudança de facho do farol

Pressionando a alavanca em direção ao volante, muda-se o facho de baixo para alto e vice-versa.

Limpador e lavador do pára-brisa

A chave de partida deverá estar na posição "ligado".

0 – Desligado

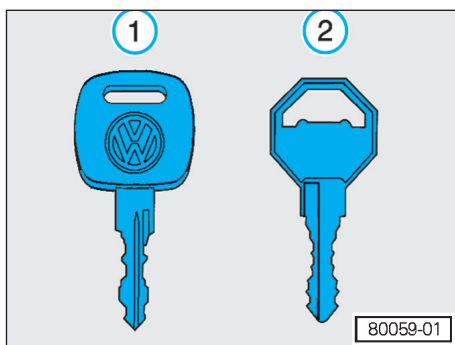
1 – Temporizador

2 – Velocidade baixa

3 – Velocidade alta

Para esguichar água no pára-brisa, pressione a alavanca em direção ao volante.

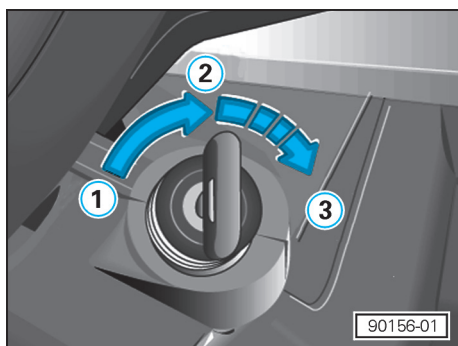
Para localizar o reservatório de água do lavador do pára-brisa, consulte o manual do encarroçador.

Chaves

Acompanham o veículo dois jogos de chaves, dos quais um deve ser guardado como reserva.

Uma das chaves (**1**) é utilizada para ligar o sistema elétrico e dar partida no motor. A chave (**2**) é utilizada para abrir e fechar a tampa do reservatório de combustível.

Nota

É aconselhável anotar o número gravado na chave de partida (1) para, em caso de extravio, solicitar uma duplicata à Volkswagen do Brasil - Caminhões e Ônibus.

Partida do motor

Antes de dar partida ao motor

- Regule o banco para fácil alcance dos controles.
- Regule os espelhos retrovisores esquerdo e direito.
- Ajuste os cintos de segurança.

Interruptor de partida

O interruptor de partida possui três posições:

1 – **DESLIGADO** – Todos os circuitos são interrompidos, exceto circuitos ligados ao positivo da bateria: luzes de posição, faróis, reostato da iluminação do painel, lâmpada do teto, lâmpadas do freio e as luzes de aviso.
Nesta posição, a chave pode ser removida.

2 – **LIGADO** – Todos os circuitos são energizados. As luzes de aviso do painel se acendem e o alarme sonoro dispara (até que o motor seja ligado e as pressões do óleo do motor e do sistema de freios se normalizem).
Nesta posição, a chave não pode ser retirada.

3 – **PARTIDA** – Aciona o motor de partida.

Nota

Caso alguma marcha esteja engatada, o motor de partida não gira. Coloque a alavanca de mudanças em neutro.

Notas

Para evitar danos ao motor de partida:

- **Não acione o motor de partida por um período contínuo, superior a dez segundos.**
- **Aguarde de 10 a 15 segundos entre cada tentativa.**
- **Se o motor não der partida após um período de tempo razoável, procure a causa do mau funcionamento.**

Nunca dê a partida ou deixe o motor em funcionamento numa área fechada ou não ventilada.

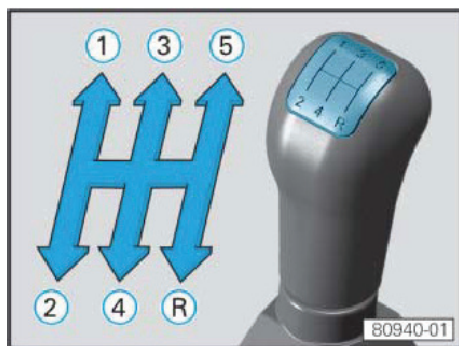
Os gases de escapamento do motor contêm monóxido de carbono, que é um gás incolor e inodoro, mas que pode ser fatal se for inalado por tempo prolongado.

Cuidados com o turbocompressor

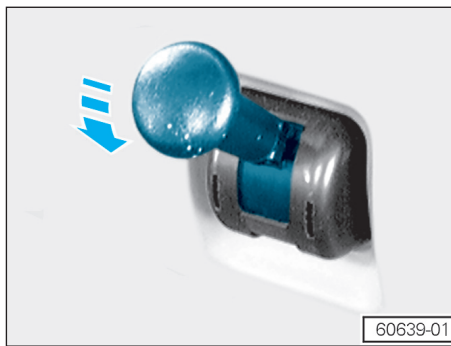
- Para proteger os mancais do turbocompressor durante a partida, não acelere nem movimente o veículo até que o indicador de pressão de óleo registre pressão normal, ou a luz de advertência da pressão do óleo se apague.
  Este procedimento garante que o óleo lubrificante do motor atinja os mancais do turbocompressor.
- Antes de desligar o motor, deixe-o trabalhando em marcha lenta por um minuto.
  Este procedimento garante a lubrificação dos mancais do turbocompressor, até que a sua rotação diminua e, ao mesmo tempo, permite que a alta temperatura gerada no turbocompressor seja dissipada através do óleo lubrificante.
- Evite funcionar o motor em marcha lenta por longos períodos.

Quase todas as falhas nos turbocompressores são causadas por deficiência de lubrificação (atraso na lubrificação, restrição ou falta de óleo, entrada de impurezas no óleo) ou pela entrada de objetos e impurezas pela admissão.

- Use sempre filtros de ar e de óleo originais.
- Troque os filtros nos períodos recomendados.
- Inspecione periodicamente os tubos e mangueiras de admissão, desde o filtro até o turbocompressor, para verificar quanto à entrada falsa de ar.

Troca de marchas

A caixa de mudanças possui 5 marchas (sincronizadas) à frente e uma à ré.

Para obter o melhor desempenho e maior economia do motor, troque as marchas aproximadamente dentro da faixa de torque máximo do motor.

Freio de estacionamento

O freio de estacionamento atua nas rodas traseiras por ação de molas. A pressão do ar é utilizada para recuar as molas e liberar o freio.

Para maior segurança ao estacionar o veículo e evitar que o mesmo se movimente involuntariamente:

- Mantenha sempre a alavanca do freio de estacionamento para baixo, na posição APLICADO.
- Sempre calce as rodas com calço apropriado, principalmente se o veículo estiver carregado.
- Redobre a atenção para estas instruções quando utilizar equipamentos operados com ar comprimido do veículo.

Para aplicar o freio

Mova a alavanca para baixo, até que fique travada na posição.

A luz de aviso no painel de instrumentos vai se acender, se a chave de partida estiver na posição “ligado”.

60640-01

Para desaplicar o freio

Puxe a alavanca e mova-a para cima.

Notas

- **Se não houver pressão de ar suficiente para desaplicar o freio de estacionamento, a luz de aviso de "freio de estacionamento aplicado" permanecerá acesa mesmo após ter colocado a alavanca na posição desaplicado.**
- **Não coloque o veículo em movimento antes que a pressão no manômetro alcance 686,5 Kpa (7,0 bar);**

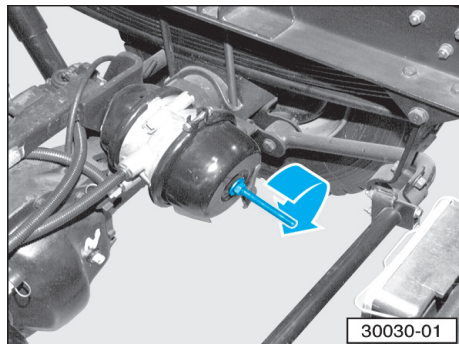
⚠ ATENÇÃO

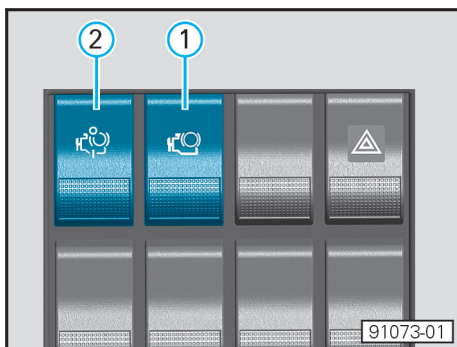
Mantenha a alavanca de estacionamento na posição APLICADO, enquanto aguarda que o compressor de ar carregue o sistema até a pressão de 7,0 bar. Caso contrário, o veículo se movimentará quando a pressão do ar atingir a pressão de liberação do freio de estacionamento.

60641-01

Utilização do freio de estacionamento como freio de emergência

Em caso de avaria no freio de serviço, o freio de estacionamento poderá ser utilizado como freio de emergência. Acione gradualmente a alavanca para obter o efeito de modulação do freio e evitar o travamento brusco das rodas.

30030-01

Desaplicação mecânica do freio de estacionamento

Se não houver pressão de ar suficiente para desaplicar o freio de estacionamento através da alavanca, pode-se desaplicar o freio manualmente (exclusivamente para fins de reboque para o devido reparo). Consulte o procedimento na página 4-06.

Freio motor

O freio motor aumenta o poder de frenagem do veículo, reduzindo o desgaste das guarnições (lonas) do freio.

Operação do freio motor

a) Teclas (1) e (2) desligadas

- O freio motor não atua.

b) Tecla (1) ligada e tecla (2) desligada

- O freio motor atua ao tirar o pé do pedal do acelerador.

c) Teclas (1) e (2) ligadas

- O freio motor atua somente ao pisar no pedal do freio do serviço.

Nota

O freio motor não atua com o motor funcionando em marcha lenta. Quando o interruptor é acionado, uma luz indicadora no painel de instrumentos permanece acesa.

Amaciamento do motor

Operação do motor durante o período de amaciamento

Como regra geral, considere os primeiros 2.000 km para o amaciamento do motor.

- Observe atentamente se o nível de óleo do motor está correto;
- Observe atentamente se o nível da água do sistema de arrefecimento do motor está correto;
- Evite forçar o motor em altas rotações, ou seja, “esticar” as marchas;
- Evite forçar o motor em baixas rotações;
- Evite forçar o motor enquanto não atingir a temperatura normal de funcionamento;
- Evite ultrapassar o limite de ¾ (75%) da carga máxima do veículo;
- Evite submeter o motor a rotações constantes por períodos prolongados;
- Evite deixar o motor funcionando em marcha lenta por muito tempo.

Obedecendo as estas recomendações, o período de vida útil do motor será prolongado.

INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO 3

Este capítulo traz as instruções de manutenção preventiva que podem ser executadas pelo próprio motorista do veículo, desde que possua a experiência necessária e utilize peças originais e ferramentas adequadas a cada trabalho. Em caso de dúvida, consulte um Concessionário Volkswagen Caminhões e Ônibus.

ATENÇÃO

- **Familiarize-se totalmente com os procedimentos adequados de manutenção, antes de efetuar as verificações, ajustes ou reparos descritos nas páginas a seguir.**
- **Acione o freio de estacionamento antes de efetuar qualquer manutenção ou reparo no veículo.**
- **Antes de iniciar qualquer trabalho no compartimento do motor, certifique-se de que esteja frio, para evitar queimaduras.**
- **Caso haja necessidade de se trabalhar com o motor em funcionamento, utilize sempre o freio de estacionamento, certifique-se de que a alavanca de mudanças se encontra em NEUTRO e calce as rodas.**
- **Tenha o maior cuidado para que cabelos longos, gravata, vestuário solto, jóias, relógios, etc. não venham a se enganchar nas pás do ventilador ou qualquer outra parte móvel do motor.**
- **Desligue sempre o cabo negativo da bateria ao trabalhar no sistema elétrico ou de alimentação. Ao trabalhar em qualquer componente do sistema de combustível, não fume ou fique próximo de chamas ou pontas quentes.**

ATENÇÃO

Tenha sempre à mão um extintor de incêndio.

- **Se houver necessidade de se trabalhar sob o veículo, apóie-o sempre em cavaletes de segurança adequados ao seu peso. Um macaco não é adequado para esta finalidade.**
- **Ao trabalhar sob o veículo, certifique-se de que se encontra em terreno firme e plano e que as rodas estejam devidamente calçadas e retire a chave da ignição para evitar que, inadvertidamente, seja dada a partida no motor.**
- **Nunca deixe o motor trabalhar em área fechada ou não ventilada. Os gases de escapamento do motor contêm monóxido de carbono, gás incolor e inodoro, mas que pode ser letal, se inalado.**
- **Manutenção incorreta ou incompleta pode causar problemas operacionais ao veículo. Lembre-se de que o cuidado com a manutenção do veículo é um fator fundamental para os conceitos de condução econômica e segura, devendo portanto ser rigorosamente observado. Caso haja dúvidas com relação a qualquer serviço, consulte um Concessionário Volkswagen Caminhões e Ônibus.**
- **Manutenção incorreta durante o período de garantia pode afetar a cobertura da garantia.**

Óleo do motor

O óleo especificado para o motor é o de classificação API-CH4 15W40.

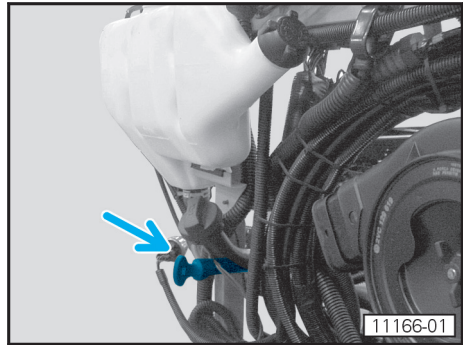
Intervalo de troca de óleo do motor e garantia do motor

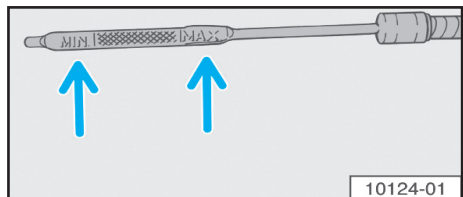
- Troque o óleo do motor e o filtro de óleo nos intervalos recomendados no manual de Garantia e Manutenção.
- Utilize somente óleo com a especificação recomendada.
- Utilize somente filtro de óleo original.

Para atender a lei de emissões, motores eletrônicos têm de trabalhar com ponto de injeção atrasado. Essa condição favorece a formação de cinza causada pela queima de óleo lubrificante no interior do cilindro.
A cinza desce para o cárter e se mistura ao óleo, tornando-o espesso, o que prejudica a lubrificação dos componentes do motor. Os componentes mais afetados pela deficiência na lubrificação são: tuchos de válvulas, balancins, guias de válvulas, árvore do comando de válvulas e deterioração da função hidrodinâmica do retentor de óleo do virabrequim (função do retentor de jogar o óleo para o interior do motor, através de aletas em forma de hélice para evitar vazamentos).

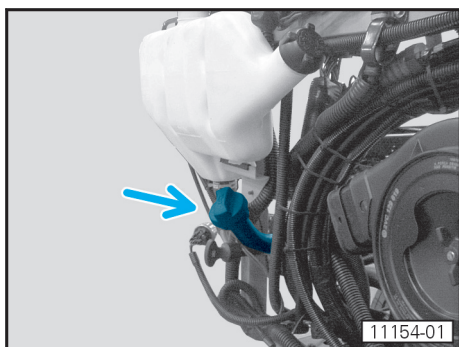
NÃO RESPEITAR O INTERVALO DE TROCAS DE ÓLEO RECOMENDADO BEM COMO USO DE FILTROS NÃO ORIGINAIS E/OU USO DE ÓLEO DE ESPECIFICAÇÃO INFERIOR À RECOMENDADA LEVAM À PERDA DA GARANTIA DO MOTOR.

Veja mais detalhes no manual de Garantia e Manutenção.

Nível de óleo do motor

Para obter uma leitura correta:

- Estacione o veículo em local plano e desligue o motor.
- Aguarde de 10 a 15 minutos para permitir que todo o óleo da parte superior escoe para o cárter.
- Retire a vareta de medição, limpe-a com um pano limpo e introduza-a no tubo, até o batente. Retire-a novamente e verifique o nível.

O nível estará correto se estiver entre as marcas MIN e MAX da vareta. Recomenda-se adicionar óleo somente quando o nível estiver próximo da marca inferior.Adicione óleo do mesmo tipo e marca utilizado no cárter, até a marca superior da vareta. Utilize óleo API-CH4 15W40.

Nota
Não funcione o motor se o nível de óleo estiver abaixo da marca inferior ou acima da marca superior.

Troca do óleo lubrificante e do filtro

Todo óleo usado ou contaminado deve ser recolhido e armazenado adequadamente para posterior reciclagem.
Não descarte o óleo no solo, sistema de esgoto ou qualquer local que possa, de alguma forma, afetar negativamente o meio ambiente.

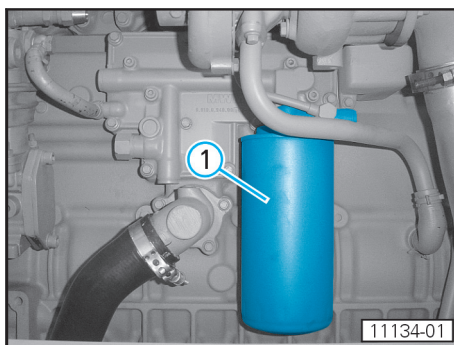
O óleo do motor e o filtro devem ser trocados nos períodos recomendados no Plano de Manutenção.

Drene o óleo com o motor quente, para que o óleo escoe com facilidade.

- Estacione o veículo em local plano.
- Aguarde de 10 a 15 minutos, para que todo o óleo escoe para o cárter.
- Limpe e remova a tampa do bocal de abastecimento.
- Coloque um recipiente sob o bujão do dreno.

ATENÇÃO

Na remoção do bujão do dreno e filtro de óleo com o motor quente, faça-o com luvas, pois o óleo quente pode causar graves queimaduras na pele.

- Remova o bujão do dreno e drene todo o óleo do cárter.
- Após ter escoado todo o óleo usado, acondicione-o em um recipiente adequado, para posterior reciclagem.

- Limpe cuidadosamente a área ao redor do cabeçote do filtro.
- Remova o elemento filtrante **(1)** com anel de vedação.
- Limpe cuidadosamente a área de assentamento da junta do filtro.

Nota

É comum o anel de vedação grudar no assento do cabeçote do filtro. Certifique-se de que seja removido.

- Limpe o bujão, a região do dreno no cárter, o cabeçote do filtro e o bocal de abastecimento.
- Fixe o bujão com uma arruela de vedação nova com torque de 62 Nm (6,2 kgfm).
- Abasteça o novo elemento filtrante com óleo novo.
- Lubrifique o anel de vedação e fixe o elemento manualmente, até o anel de vedação encostar no cabeçote, e gire mais 1/2 a 3/4 de volta. Não aperte demasiadamente.
- Com a vareta do nível desencaixada, abasteça o cárter pelo bocal de abastecimento com óleo API-CH4 15W40, até a marca superior.
- Instale a tampa de abastecimento e a vareta.
- Funcione o motor em marcha lenta e verifique eventuais vazamentos.
- Após um período de trabalho do motor, verifique o nível de óleo e complete-o, se necessário.

Sistema de combustível

Combustível

- Somente utilize combustível filtrado e de boa qualidade para evitar danos ao motor.
- Nunca utilize combustíveis armazenados em recipientes.

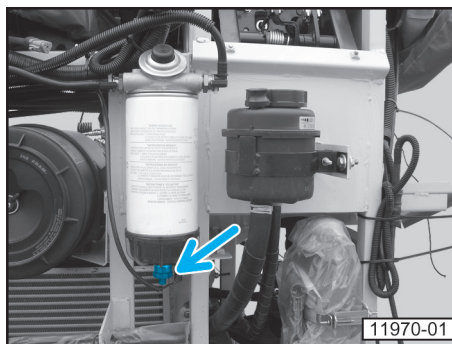
Filtros de combustível originais e garantia do motor

- Utilize somente filtros de combustível originais.

Os filtros originais possuem alta capacidade de retenção de partículas e água.
O filtro separador de água localizado na parte frontal do veículo tem capacidade de retenção de 10 micras (0,010 mm).
O filtro principal do motor tem capacidade de retenção de partículas com dimensão de 3 a 5 micras (0,003 a 0,005 mm).

FALHAS NO SISTEMA DE INJEÇÃO CAUSADAS POR DEFICIÊNCIA DE FILTRAGEM DE COMBUSTÍVEL OU CONTAMINAÇÃO POR ÁGUA NÃO SERÃO COBERTAS PELA GARANTIA.

Nota

Se os filtros de combustível tiverem que ser substituídos com maior freqüência antes dos prazos previstos, significa que o reservatório de combustível está com impurezas e deve ser limpo. Para evitar este problema, abasteça o seu veículo somente com combustível filtrado e de boa qualidade.

Drenagem do filtro separador de água

Toda vez que a luz no painel de instrumentos se acender ou caso seja notada a presença de água no copo transparente, o filtro deve ser drenado.

Solte o bujão na parte inferior do filtro e deixe escorrer, até que o combustível saia livre de água. Feche o dreno.

Luz de aviso de presença de água no combustível

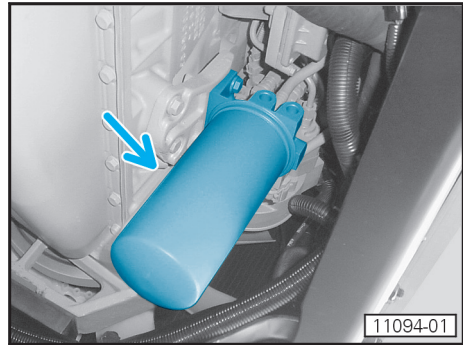
No painel de instrumentos, há uma luz indicadora de presença de água no óleo diesel, alertando sobre a necessidade de drenagem do filtro sedimentador.

Nota

O filtro separador de água deve ser substituído junto com o filtro principal.

Troca do elemento do filtro separador de água

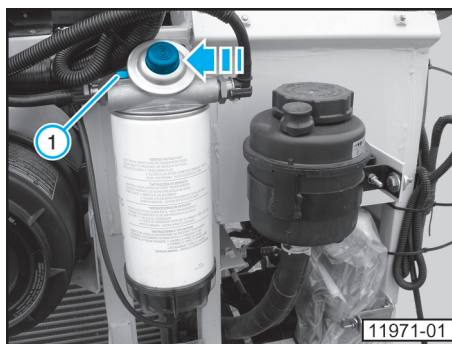
- Drene totalmente o combustível existente no filtro.
- Desconecte o chicote elétrico.
- Remova o conjunto elemento do filtro e copo transparente do cabeçote.
  O copo transparente é reutilizável. Não o danifique.
- Separe o elemento do filtro do copo transparente. Limpe o copo.
- Lubrifique o novo vedador do copo com uma leve camada de diesel ou óleo lubrificante do motor e instale-o no copo transparente com o lado cônico para cima.
- Rosqueie o copo transparente ao novo elemento com as mãos e aperte-o firmemente.
- Lubrifique o novo vedador do elemento do filtro e instale-o no elemento com o lado cônico para cima.
- Encha o filtro com óleo diesel limpo.
- Instale o filtro no cabeçote e aperte-o firmemente, utilizando somente as mãos.
- Conecte o chicote elétrico.

Nota
Não use ferramentas para apertar o filtro.

Troca do filtro principal

- Remova o filtro do cabeçote.
- Lubrifique o vedador do filtro novo com uma leve camada de óleo para o motor.
- Encha o filtro com óleo diesel limpo.
- Instale o filtro no cabeçote e aperte-o firmemente, utilizando somente as mãos.

Sangria do sistema de baixa pressão de combustível

A sangria do sistema de baixa pressão de combustível é necessária sempre que:

- O motor permanecer inativo por muito tempo.
- Substituir ou reparar qualquer componente do sistema.
- Esgotar o combustível do reservatório.

A sangria é feita acionando a bomba de combustível manualmente.

Afrouxe o parafuso de sangria **(1).**

Bombeie o êmbolo até que o combustível saia sem bolhas pelo parafuso de sangria.
Feche o parafuso da sangria.
Dê a partida no motor.
Após o motor pegar, deixe-o funcionando por cerca de 1 minuto para eliminar todo o ar pelo processo de auto-sangria.

 ATENÇÃO

Em hipótese alguma abra qualquer tubo de alta pressão para fazer sangria. A pressão nos tubos de alta pressão é de 1400 bar. Risco de acidente.

Filtro de ar

O veículo está equipado com filtro de ar de elemento único de alta capacidade que deve ser substituído caso o indicador de manutenção do filtro indique restrição. Não limpe o elemento.

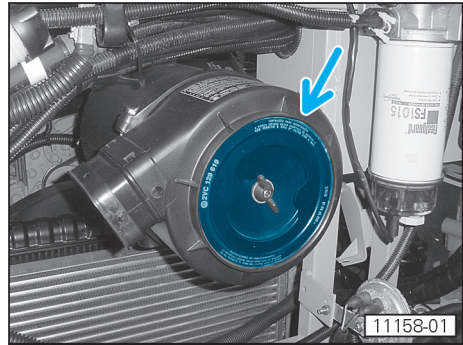
Nota

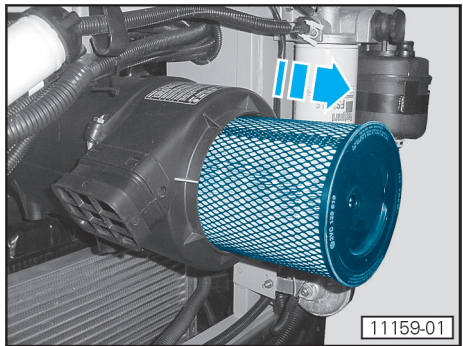
Caso o veículo seja utilizado na maior parte do tempo em regiões de muita poeira, areia, ou qualquer outro material em suspensão, instale um elemento de segurança no filtro. Consulte o seu Concessionário Volkswagen Caminhões e Ônibus.

O elemento de segurança deve ser também utilizado quando a manutenção do veículo é feita em locais onde o ambiente é contaminado. Exemplo uma estrada em construção onde os veículos levantam poeira e o filtro precisa ser trocado

Indicador de manutenção do filtro

O filtro de ar deve ser trocado toda vez que a luz de aviso no painel se acender, indicando que há restrições no filtro de ar.

Obs.: A luz de aviso no painel acende-se quando o veículo é solicitado em troca de marcha (não permanece acesa).

Substituição do elemento do filtro

- Solte a porca borboleta da tampa do filtro.

- Remova o elemento filtrante e descarte-o.

Nota

Limpe cuidadosamente a carcaça com pano que não solte fiapos, antes de instalar o novo elemento.

Instalação do elemento novo

- Posicione o elemento novo na carcaça, girando-o para assentá-lo corretamente.
- Coloque a tampa e certifique-se de que esteja bem encaixada para evitar vazamentos. Aperte a porca-borboleta.

Nota
Ao lavar o veículo, não permita que a água entre pelo duto de admissão do filtro de ar ou no próprio filtro de ar, pois a água pode ser aspirada pelo motor e causar danos.

Líquido de arrefecimento

Nível do líquido

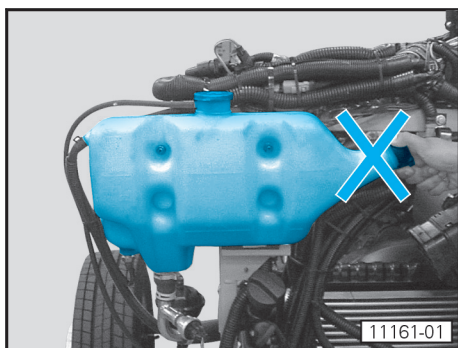
- O nível deve estar entre as marcas «MÍN.»e «MÁX.» do reservatório.
- Se o nível estiver baixo, remova a tampa lateral do reservatório e abasteça-o com água limpa até o nível correto.
- O nível deve ser verificado diariamente, com o motor frio.

Se o nível ficar abaixo do mínimo permitido, acende-se uma luz de aviso no painel.

ATENÇÃO

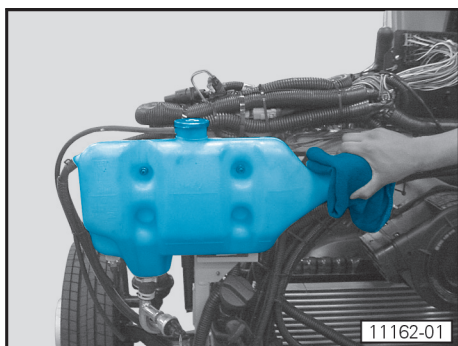
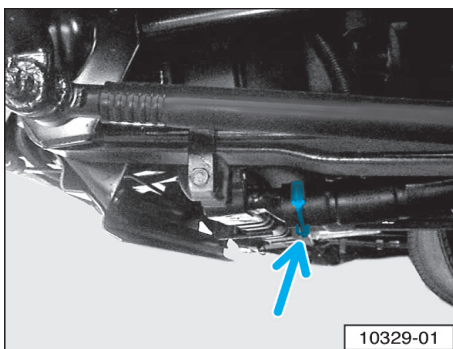
A tampa superior do reservatório de expansão não deve ser removida. Caso seja necessário acrescentar água, faça-o somente pela tampa lateral.

Aditivo para o líquido de arrefecimento

Utilize somente aditivo VW como aditivo para o sistema de arrefecimento. O uso de outro produto poderá comprometer o sistema e outras partes do motor.
A mistura deve conter 93% de água limpa mais 7% de aditivo VW.

⚠ ATENÇÃO

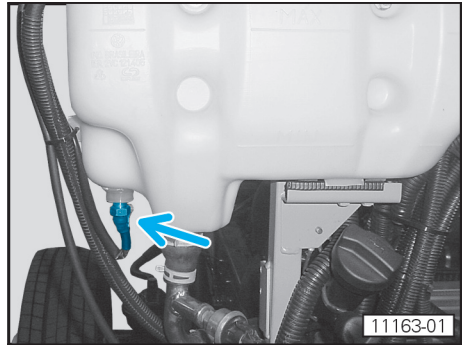
O líquido do sistema de arrefecimento, quando quente, pode causar queimaduras graves. Estando o líquido do sistema quente, proteja convenientemente as mãos. Gire a tampa lateral do reservatório lentamente, até o alívio total da pressão, e, em seguida, remova-a.

Troca do líquido de arrefecimento

- Remova a tampa lateral do reservatório de expansão.

O líquido de arrefecimento usado ou contaminado dever ser recolhido e armazenado adequadamente para posterior reciclagem. Não descarte o líquido no solo, sistema de esgoto ou qualquer local que possa, de alguma forma, afetar negativamente o meio ambiente.

- Desconecte a mangueira inferior do radiador.
- Após o escoamento do líquido, conecte novamente a mangueira.
- Abasteça o sistema com água limpa.
- Ligue o motor e deixe-o funcionando por alguns minutos, até atingir a temperatura normal de funcionamento.
- Drene novamente o sistema.

Abastecimento final

Nota
O procedimento abaixo para o abastecimento é importante, pois evita a formação de bolhas de ar no sistema.

- Reinstale a mangueira inferior do radiador.
- Remova ambas as tampas do reservatório de expansão e inicie o abastecimento com a mistura de 93% de água limpa mais 7% de aditivo VW.
- Reinstale ambas as tampas e funcione o motor em marcha lenta por aproximadamente 5 minutos. Inspecione todo sistema para verificar se não há vazamentos. Se necessário, complete o nível do líquido de arrefecimento do sistema.

Sensor do nível de água

- O reservatório de expansão possui um sensor de nível de água, que alerta quanto à insuficiência de líquido no sistema de arrefecimento.
- O problema é indicado pela luz de advertência no painel e pelo alarme sonoro. Caso isso ocorra, pare o veículo, sem desligar o motor, e complete o nível de água no sistema, até a marca «MÁX» do reservatório.

Notas
- **Caso o nível baixe com muita freqüência, observe se não há vazamento ou qualquer outra anomalia no sistema. Corrija imediatamente o problema em um Concessionário Volkswagen Caminhões e Ônibus.**
- **Em caso de emergência, complete o nível com água limpa. Porém, assim que for possível, a proporção indicada na página 3-11 deve ser restabelecida.**

Fluido da embreagem

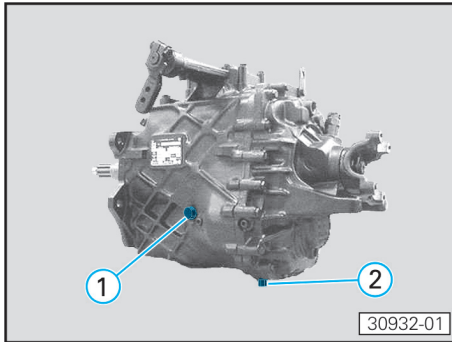
Nível do fluido do reservatório

0 nível do fluido deve ser verificado nos períodos indicados no Plano de Manutenção. Proceda como segue:
O nível deverá estar entre as marcas MÍN e MÁX do reservatório.

- Se o nível estiver abaixo, adicione somente fluidos que atendam às especificações DOT-4 e de fabricantes idôneos e conceituados.
- Fluidos de baixa qualidade não possuem poder lubrificante adequado e atacam vedações e componentes de borracha.

Substituição do fluido

- O fluido da embreagem deve ser substituído uma vez por ano.
- Leve o veículo ao Concessionário Volkswagen Caminhões e Ônibus para realizar o serviço.
- Verifique o nível de óleo e efetue a troca nos períodos indicados no Plano de Manutenção.
- O veículo deverá estar estacionado em local plano.

Óleo da caixa de mudança

Nível do óleo

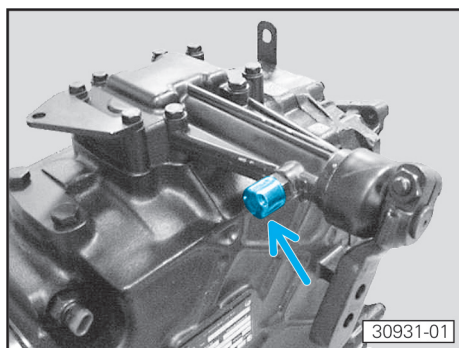
- Remova o bujão de abastecimento e verificação do nível (**1**).
- O nível estará correto quando atingir a borda inferior do bujão.
- Se necessário, acrescente óleo do mesmo tipo utilizado na caixa de mudanças (API GL4 SAE 80W90).

Troca de óleo

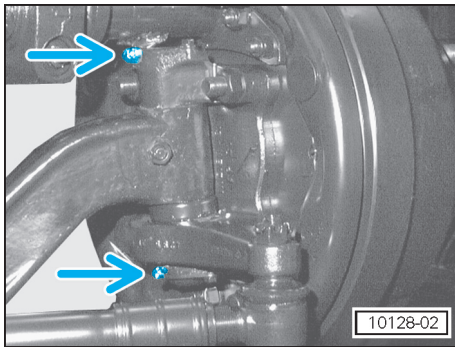
Todo o óleo usado ou contaminado deve ser recolhido e armazenado adequadamente para posterior reciclagem.
Não descarte o óleo no solo, sistema de esgoto ou qualquer outro local que possa, de alguma forma, afetar negativamente o meio ambiente.

ATENÇÃO

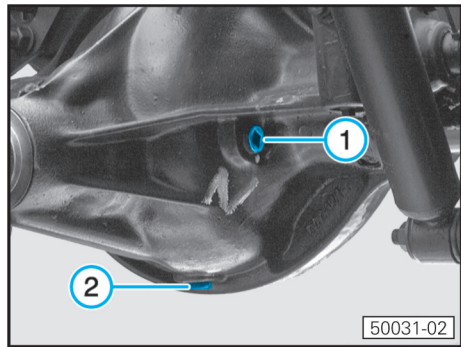
O óleo quente pode causar queimaduras na pele. Proteja-se convenientemente.

- O óleo deverá estar quente. Caso não esteja, funcione o motor até atingir sua temperatura normal de funcionamento e desligue-o.
- Posicione um recipiente sob a caixa de mudanças para coletar o óleo a ser escoado.
- Remova os bujões de abastecimento (**1**) (veja página anterior) e de dreno (**2**).
- Após escoar todo o óleo, limpe o bujão de dreno e reinstale-o.
- Abasteça a caixa com óleo recomendado (API GL4-SAE 80W90), até a borda inferior do bujão de abastecimento (**1**).
- Limpe o bujão de abastecimento (**1**) e instale-o.

Respiro da caixa de mudanças

Verifique periodicamente o respiro da caixa, desobstruindo-o, se necessário. Se o respiro estiver obstruído, poderão ocorrer vazamentos pelos vedadores de óleo, em função da pressão interna excessiva.

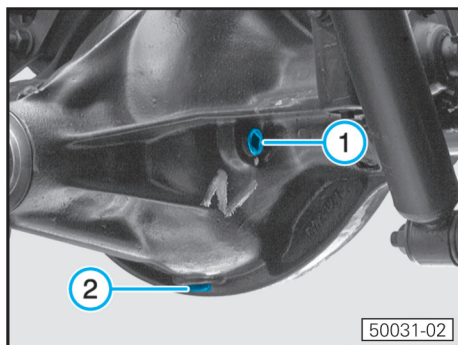
Eixo dianteiro

Lubrificação do pino-mestre

- Lubrifique com graxa NLGI 2 EP.
- Aplique graxa nova, sob pressão, de modo que a graxa velha seja eliminada pela região de assentamento da viga do eixo com a ponta de eixo.

Diferencial

ATENÇÃO

O óleo quente pode causar queimaduras na pele. Proteja-se convenientemente.

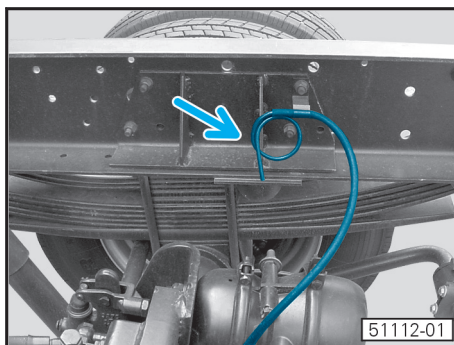
Nível de óleo

- Verifique o nível de óleo no períodos indicados no Plano de Manutenção.
- Remova o bujão de inspeção e abastecimento(**1**). O óleo deverá estar nivelado com a borda inferior do bujão.
- Complete-o, se necessário, até a borda do bujão.
- Utilize óleo API GL5 - SAE 85W 140.

Troca de óleo

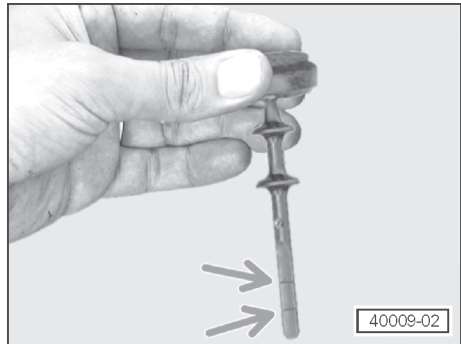
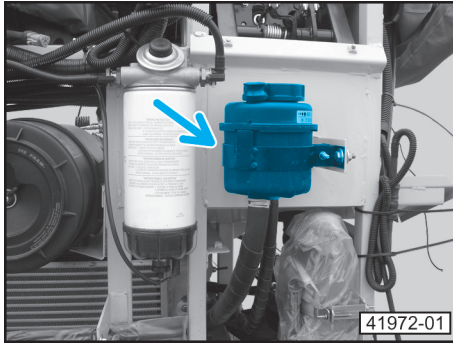
Todo o óleo usado ou contaminado deve ser recolhido e armazenado adequadamente para posterior reciclagem.
Não descarte o óleo no solo, sistema de esgoto ou qualquer local que possa, de alguma forma, afetar negativamente o meio ambiente.

ATENÇÃO

O óleo quente pode causar queimaduras na pele. Proteja-se convenientemente.

- O veículo deverá estar em local plano e com o óleo quente.
- Coloque um recipiente sob o bujão de dreno, para coletar o óleo escoado.
- Remova os bujões de nível **(1)** e dreno **(2).**
- Após escoar totalmente o óleo, limpe o bujão de dreno e reinstale-o.
- Abasteça o eixo traseiro até a borda inferior do bujão de nível e reinstale o bujão.
- Use óleo API GL5 - SAE 85W140.

Respiro do eixo

Verifique periodicamente o respiro do eixo traseiro, desobstruindo-o, se necessário.
Se o respiro estiver obstruído, poderá ocorrer vazamentos pelos vedadores de óleo, em função de pressão interna excessiva.

Direção hidráulica

Nível de fluido da direção hidráulica

- Verifique o nível de fluido com o motor frio (abaixo de 50°C) e em marcha lenta.
- Com o motor em funcionamento, gire o volante da direção, de batente a batente.
- Retire a vareta de medição do reservatório de fluido e limpe-a.

Dobre a aba da coifa para fora, para fazer a medição.

Reintroduza a vareta de nível e faça a leitura.

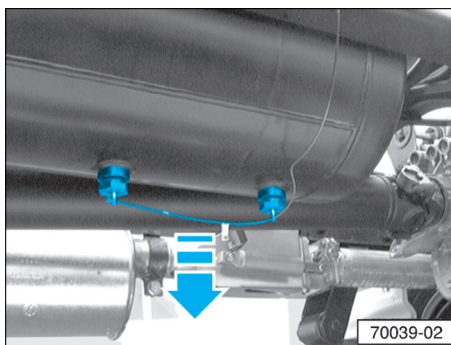
Com o motor em funcionamento, o nível de fluido deverá estar entre as marcas da vareta.

Se o nível estiver abaixo do mínimo, adicione fluido ATF - Sufixo A lentamente, até atingir a marca MÁX.

Recoloque a tampa.

Sistema de freios

Reservatório de ar comprimido

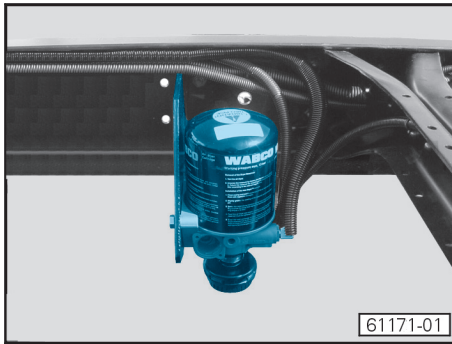
Os veículos Volkswagen são equipados com um reservatório de ar comprimido triplo, que incorpora duas câmaras secas (laterais) e uma câmara úmida (central). As câmaras do reservatório são interligadas por meio de válvulas de retenção, de modo a suprir de pressão pneumática os circuitos primário e secundário de freio.

> **ATENÇÃO**
>
> **Se os reservatórios não forem drenados na freqüência recomendada, a água contida no seu interior será conduzida para toda a tubulação, comprometendo a eficiência e durabilidade do sistema de freio.**

Câmaras secas

As câmaras secas de ar comprimido possuem drenos para o escoamento da água e óleo acumulados. Puxe o cabo de cada câmara para o escoamento da água condensada.

Dreno automático*

Os veículos podem ser equipados opcionalmente com câmara úmida com dreno automático. Caso o seu veículo não seja equipado com dreno automático, faça a drenagem diariamente, diretamente na válvula do reservatório.

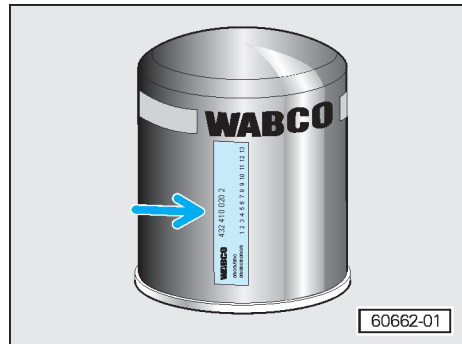
61171-01

Secador de ar do sistema de freios

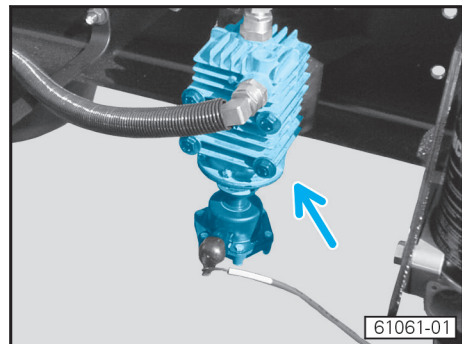
O secador de ar absorve a umidade do ar fornecido pelo compressor através de um processo a frio onde o ar atravessa um filtro com sílica.

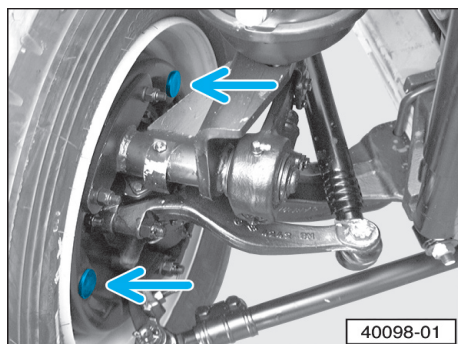
- Troque o filtro a cada dois anos, dependendo das condições de temperatura local e manutenção do sistema pneumático do veículo.
- Drene semanalmente os reservatórios secos. Caso saia muita água, significa que o filtro está saturado e portanto é hora de trocar o elemento do secador de ar.

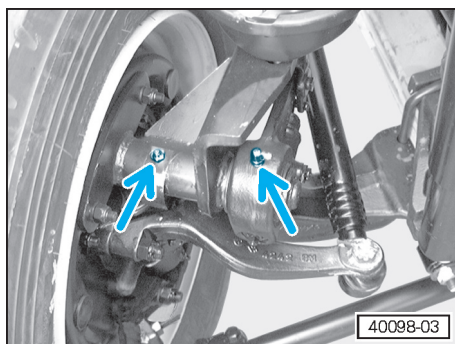
Substituição do filtro

- Elimine o ar comprimido do interior do secador de ar.
- Com o auxílio de uma cinta, gire o elemento no sentido anti-horário.
- Limpe as superfícies de vedação e a rosca de fixação do secador de ar.
- Lubrifique os anéis de vedação antes de efetuar a montagem do elemento novo.
- Rosqueie o novo secador manualmente, até encostar no corpo do conjunto. Aperte mais 1/2 volta. NÃO USE FERRAMENTA PARA FAZER O APERTO.

60662-01

Nota
Anote o local indicado no elemento o mês e ano da operação de manutenção, a fim de ter um exato controle da época de nova troca do elemento.

61061-01

Consep*

O consep (condensador e separador de água e óleo) tem por finalidade eliminar agentes estranhos (óleo, água, carvão) que possam estar presentes no sistema de ar comprimido, evitando que cheguem às válvulas, cilindros e câmaras. O consep deve ser desmontado e lavado periodicamente. Veja Plano de Manutenção.

Verificação da espessura das lonas

- Convém verificar periodicamente o estado das lonas do freio por meio das janelas existentes no espelho do freio.
- As lonas são providas de rebaixos na região da janela de inspeção, os quais permitem avaliar o desgaste.
- As lonas deverão ser substituídas quando o rebaixo ficar nivelado com a superfície de atrito.

Lubrificação dos reguladores do freio

Nota

Antes da lubrificação, limpe as graxadeiras, para evitar a contaminação da graxa. Lubrifique os dois pontos de lubrificação, existentes nas 4 rodas, nos períodos indicados no Plano de Manutenção. Utilize graxa NLGI - 2EP.

FAÇA VOCÊ MESMO 4

Substituição das rodas

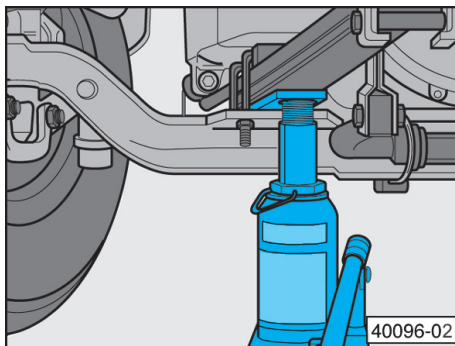
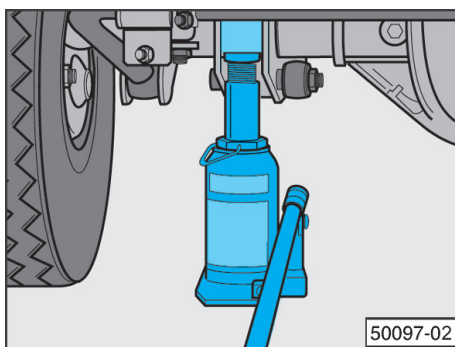
⚠ ATENÇÃO

Não deixe o peso do veículo apoiado sobre o macaco por muito tempo, pois o macaco poderia falhar ou perder pressão, provocando acidentes com graves ferimentos e danos ao veículo.

Nunca realize qualquer trabalho sob o veículo quando estiver sustentado apenas pelo macaco. Apóie o veículo em cavaletes apropriados.

- **Em veículos novos e/ou após a troca de uma roda, as porcas devem ser reapertadas após aproximadamente 50 km de rodagem.**
- **Em rodas novas ou repintadas, as porcas devem ser reapertadas após aproximadamente 1000 km de rodagem.**

Remoção

- Acione o freio de estacionamento e calce as rodas do veículo para evitar o seu deslocamento.
- Posicione o macaco

- **eixo dianteiro:** no orifício existente na extremidade da primeira lâmina do feixe das molas, na parte dianteira da lâmina

- **eixo traseiro:** na carcaça do eixo traseiro
- Afrouxe as porcas de fixação da roda e levante-a com o macaco, até que deixe de tocar o solo.
- Remova as porcas de fixação e retire a roda com cuidado para não danificar as roscas dos parafusos.

60894-02

Instalação

- Certifique-se de que as superfícies de apoio no aro e no tambor de freio e também as roscas das porcas e parafusos estejam limpas e isentas de rebarbas e oxidação.
- Nos veículos com protetor de porcas, instale as porcas, deixando livres os prisioneiros correspondentes aos furos de fixação do protetor de porcas.
- Instale o protetor e as porcas restantes.
- Aperte as porcas alternadamente, em cruz, com torque de 360 Nm.
- Verifique regularmente o aperto das porcas.

Pressão dos pneus

- A pressão correta dos pneus é fundamental tanto para a segurança do veículo quanto para uma maior vida útil dos pneus.
- Os pneus devem ser calibrados sempre em temperatura ambiente (pneus frios).

Rodas com rodagem simples

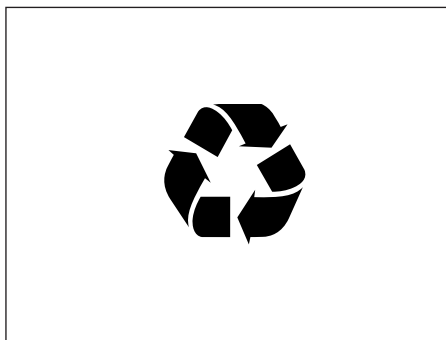
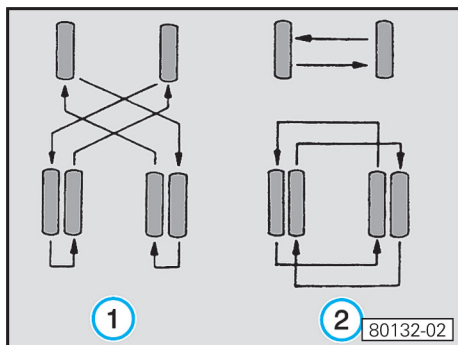
(dianteiras)

Pneu: 215/75Rx17,5
Pressão: 80 psi

Rodas com rodagem dupla

(traseiras)

Pneu: 215/75Rx17,5
Pressão: 85 psi

Rodízio dos pneus / Descarte de pneus

Rodízio dos pneus

- Para prolongar a durabilidade dos pneus, é necessário que o desgaste dos mesmos seja uniforme.
- Quando da substituição por novos, os 6 pneus devem ser substituídos.

1 - Pneus dianteiros iguais aos pneus traseiros.

2 - Pneus dianteiros diferentes dos pneus traseiros

Nota

- **Nunca monte pneus de medidas diferentes ou pneus gastos misturados com pneus novos num mesmo eixo.**
- **Nunca monte pneus de medidas diferentes ou pneus gastos misturados com pneus novos em eixo de tração. Isto pode causar o desgaste prematuro do conjunto satélites e planetária do diferencial.**

Descarte de pneus inservíveis

Pneus inservíveis são aqueles que não se prestam mais ao processo de reforma (como por exemplo, a recauchutagem), que poderia fornecer ao pneu um período a mais de rodagem.

Pneus inservíveis abandonados ou dispostos (como por exemplo, em aterros sanitários, em mar, rios, lagos ou riachos, terrenos baldios ou alagadiços e queima a céu aberto) constituem prejuízo ambiental, que resulta em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública.

Para sua segurança e conforto, quando substituir um pneu, entregue o pneu inservível a um distribuidor ou revendedor de pneus idôneo que garanta uma destinação final ambientalmente adequada dentro das leis em vigor.

Reboque do veículo

Se por qualquer eventualidade for necessário rebocar o veículo, observe as seguintes recomendações para evitar acidentes pessoais ou dano ao veículo:

- Levante as rodas traseiras e desconecte a árvore de transmissão para não danificar a caixa de mudança por falta de lubrificação.
- Nunca utilize cordas ou cabos flexíveis para rebocar o veículo.
- Os motoristas do veículo rebocador e rebocado devem ter experiência nesse tipo de situação.
- Coloque a alavanca de mudanças em ponto morto.
- Se possível, mantenha o motor funcionando para acionamento da bomba da direção hidráulica e do compressor de ar.

Obs.: Se não for possível manter o motor funcionando, desaplique mecanicamente o freio de estacionamento, conforme instruções na página 4-06.

Reboque de veículos com a caixa de mudança avariada: Desconecte a árvore da transmissão.

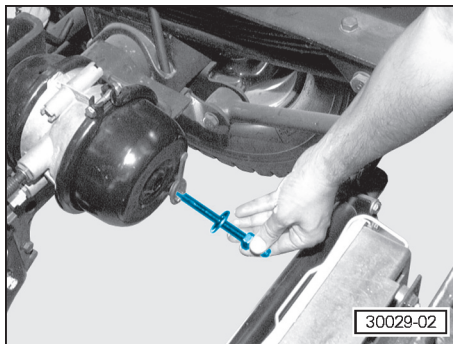
Reboque de veículos com eixos avariados:

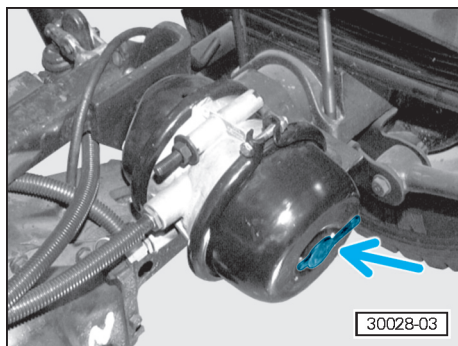
- Avarias no eixo dianteiro - reboque o veículo com o eixo dianteiro levantado.
- Avarias no eixo traseiro - se houver avarias com os rolamentos do cubo das rodas, reboque o veículo com o eixo traseiro levantado; caso houver qualquer outra avaria no eixo traseiro, remova as semi-árvores para rebocar o veículo.

Desaplicação manual do freio de estacionamento

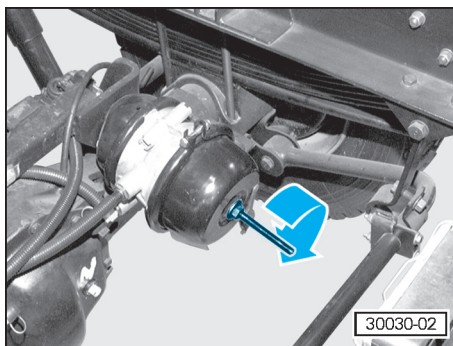
ATENÇÃO

- **Não tente desmontar a câmara do freio de estacionamento. Uma mola interna, sob alta carga, pode causar graves lesões corporais quando as cintas de fixação são removidas.**
- **Antes de liberar o freio manualmente, calce as rodas do veículo para evitar movimento acidental.**
- **Nunca opere o veículo com o freio liberado manualmente.**
- **Somente libere a mola do freio de estacionamento, quando for rebocar o veículo.**

30029-02

- Remova a tampa protetora.
- Introduza o parafuso de liberação na câmara e gire-o para a esquerda ou direita, para que fique travado.
- Introduza a bucha-guia e a porca.

30028-03

Para movimentar um veículo imobilizado pelo freio de mola, devido à perda da pressão de ar no sistema do freio, execute os seguintes procedimentos:

- Retire o parafuso de recolhimento da mola, localizado no corpo da câmara.

30030-02

- Gire a porca para recolher a mola, até liberar o freio.
- Repita a operação na outra roda.

Fusíveis e relés

A amperagem de cada fusível é identificada pela sua cor. Ao substituir um fusível, utilize sempre outro da mesma amperagem (cor). Se um fusível se queimar com freqüência, verifique a causa do problema. Consulte um Concessionário Volkswagen Caminhões e Ônibus.

ATENÇÃO

Não tente "reparar" um fusível queimado nem substituí-lo por outro mais forte, pois poderá originar avarias em outros pontos da instalação elétrica. Somente substitua o fusível queimado por outro de igual capacidade (Ampères). Sob certas condições poderá provocar, inclusive, um incêndio.

Tabela de fusíveis

Nº	CIRCUITO PROTEGIDO	AMPÈRE
1	Luzes direcionais (pisca)	10
2	Limpador e lavador do pára-brisa	10
3	Cargas adicionais, Consep	10
4	Luz de ré	5
5	Vago	-
6	Relé de buzinas; luzes de aviso e instrumentos do painel; tacógrafo; computador de bordo (provisão)	5
7	Vago	-
8	Buzinas	10
9	Lanternas, lado esquerdo; lâmpada do interruptor das luzes de emergência e freio motor; tacógrafo	5
10	Lanternas, lado direito; lâmpada do interruptor da tomada de força / GPS (provisão)	5
11	Farol alto, lado esquerdo	10
12	Farol alto, lado direito; luz de aviso de farol alto no painel	10
13	Vago	-
14	Farol baixo, lado esquerdo	10
15	Farol baixo, lado direito	10
16	Iluminação do painel de instrumentos	5
17	Luzes do freio; relé da luz de freio; relé da válvula consep	10

18	Luzes de emergência (luzes direcionais direita e esquerda)	15
19	Vago	-
20	Cargas adicionais	10
21	Vago	-
22	Alimentação diagnóstico do motor	5
23	Cargas adicionais (bateria)	5
24	Cargas adicionais - lanternas	10
25	Alimentação bateria; painel de instrumentos; tacógrafo. módulo GPS (provisão); computador de bordo (provisão)	5
26	Vago	-
	FUSÍVEIS ADICIONAIS	
1	Módulo eletrônico do motor - ECM (bateria)	20
2	Vago	-
3	Vago	-
4	Vago	-
5	Vago	-
6	Módulo eletrônico do motor - ECM; alternador (ignição). Relé auxiliar neutro	5
	FUSÍVEIS E TOMADA DE FORÇA ELÉTRICA 24V	
1	Fusível de proteção de múltiplos circuitos (central elétrica)	40
2	Fusível de proteção de múltiplos circuitos (chave ignição e tomada de força 24V)	40
3	Fusível de proteção de múltiplos circuitos (interruptor luzes e base adicional)	30
	Fusível principal 125A (veja página 4-10)	

Nota: Caso um destes fusíveis esteja queimado, algo grave pode estar acontecendo com o sistema elétrico. Consulte um Concessionário Volkswagen Caminhões e Ônibus.

Tabela de relés

Posição	Relés
I	Buzina
II	Temporizador Consep*
III	Vago
IV	Lanternas
V	Aux. neutro
VI	Sonoro de pisca
VII	Vago
VIII	Farol alto
IX	Vago
X	Ponte de freio / Relé auxiliar (opc.)
XI	Temporizador(opc) Limpador/ponte
XII	Pisca
XIII	Vago
XIV	Vago
XV	Vago
XVI	Vago
XVII	Vago
XVIII	Vago

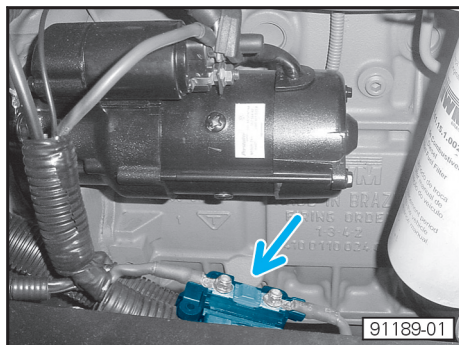
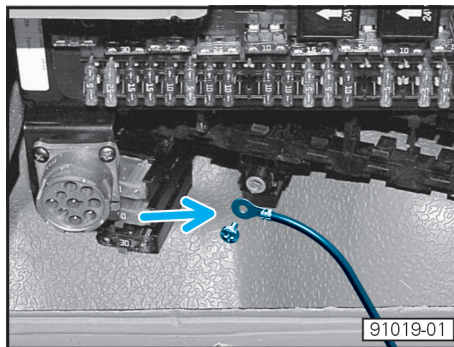
Tomada elétrica - 24 V
Potência máxima = 360W - 15A

*Use somente relé original VW, do contrário o Consep não irá trabalhar adequadamente.

Troca de fusível

- Desligue a chave de partida.
- Desligue o componente afetado.
- Verifique na tabela da página anterior qual o fusível que protege o componente afetado.
- Substitua o fusível .
- Teste o funcionamento do componente.
- Recoloque a tampa dos fusíveis.

Fusível de proteção geral - 125A

Localizado na longarina direita entre o motor de partida e o filtro de combustível.

Tomada elétrica de 24V

Na caixa de fusíveis há um ponto de tomada elétrica de 24V.
Dessa forma podem ser ali conectados equipamentos que consumam até 360 W.
O terminal do cabo deve ser do tipo olhal, fixado com parafuso M6.
O negativo deve ser conectado na central de massa (verifique a posição do massa com seu encarroçador).
As cargas conectadas requerem proteção individual.

Baterias

Remoção das baterias

- Desconecte o cabo negativo
- Desconecte o cabo positivo.
- Solte as porcas da placa superior com uma chave fixa e remova as baterias.

Instalação

- Coloque as baterias no suporte, instale a placa superior e aperte as porcas.
- Reconecte o cabo positivo.
- Reconecte o cabo negativo.
- Instale a cobertura das baterias e fixe-a com as porcas borboleta.

Advertências

Use óculos de proteção. Evite o contato de partículas que contenham ácido ou chumbo com os olhos, a pele e o vestuário.

O eletrólito (ácido) é fortemente cáustico. Use luvas e óculos de proteção. Não tombe a bateria, pois poderá escorrer eletrólito pelas aberturas da saída de gases. Eventuais salpicos de eletrólito nos olhos devem ser imediatamente enxaguados com água fria, durante alguns minutos. Procure depois urgente assistência médica. Os salpicos que tenham atingido a pele ou o vestuário deverão ser imediatamente neutralizados com água e sabão e lavados com água fria abundante. No caso de ingestão de eletrólito, procure imediata assistência médica.

É proibido provocar chamas, faíscas ou fumar. No manuseio de cabos e aparelhos elétricos, evite a formação de faíscas. Evite os curtos-circuitos. Jamais feche circuito entre os pólos da bateria. Perigo de lesão provocada por faíscas com elevada carga energética.

Na recarga da bateria, forma-se uma mistura de gases altamente explosiva.

A bateria deverá ser guardada fora do alcance das crianças.

- **Antes de efetuar qualquer trabalho na instalação elétrica, é necessário desligar o cabo negativo da bateria. Para substituir uma lâmpada, basta desligá-la.**

- **Quando desligar a bateria da rede elétrica do veículo, desligue primeiro o cabo negativo e só depois o positivo.**

- **Ao ligar de novo a bateria à rede elétrica, desligue todos os consumidores elétricos. Ligue primeiro o cabo positivo e, depois, o negativo. Os cabos não podem ser, em circunstância nenhuma, trocados sob o risco de se queimarem.**

A bateria não deve ser desligada com a ignição ligada nem com o motor em funcionamento, pois isso poderia danificar a instalação elétrica (componentes eletrônicos).

Para proteger a carcaça da bateria dos raios ultravioleta, não exponha a bateria diretamente à luz solar.

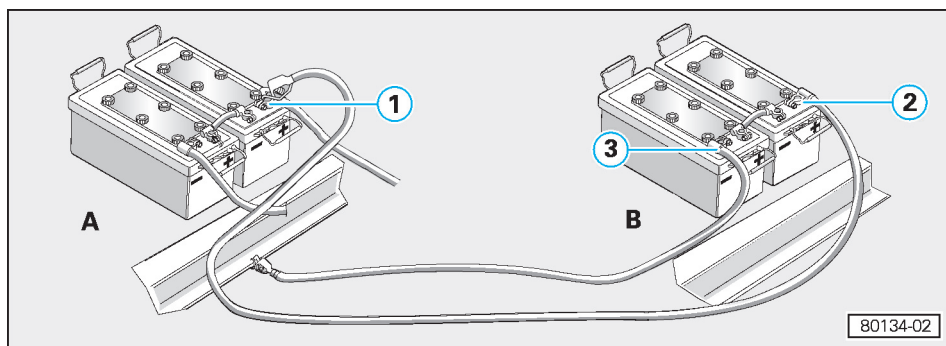
❀ ***As baterias contêm substâncias tóxicas. Por isto, é proibido o seu descarte/disposição com o lixo doméstico. A legislação determina procedimentos específicos de descarte/disposição de baterias usadas.***

A solução ácida e o chumbo contidos na bateria, se descartados na natureza de forma incorreta, poderão contaminar o solo, subsolo e as águas. O consumo de águas contaminadas por chumbo pode causar hipertensão arterial, severos distúrbios gastrointestinais e anemia(desânimo, fraqueza e sonolência).

Portanto, as baterias usadas devem ser deixadas em um Concessionário Volkswagen Caminhões e Ônibus ou em qualquer estabelecimento que as comercialize.

Partida com bateria auxiliar

ATENÇÃO

- **Proteja os olhos e evite apoiar-se sobre a bateria.**
- **O uso incorreto de uma bateria auxiliar para dar partida pode causar explosão.**
- **As baterias liberam gases explosivos, mantenha-as afastadas de faíscas, chamas e cigarros acesos.**
- **Não tente efetuar a partida com baterias auxiliares em veículo com nível de eletrólito baixo.**
- **A tensão das baterias auxiliares também deverá ser de 12 V.**
- **A capacidade (Ah) das baterias auxiliares não deve ser inferior à das baterias descarregadas. O uso de bateria de diferente tensão ou capacidade substancialmente diferente pode causar explosão e lesões corporais.**

A Baterias descarregadas
B Baterias auxiliares

1 - Conexão do cabo positivo (+) nas baterias descarregadas
2 - Conexão do cabo positivo (+) nas baterias auxiliares
3 - Conexão do cabo negativo (–) entre as baterias auxiliares e o massa do chassi do veículo com as baterias descarregadas

Veículo com baterias descarregadas:

- Desligue todas as luzes e acessórios.
- Remova a chave de contato, posicione a alavanca de mudanças em neutro e aplique o freio de estacionamento.

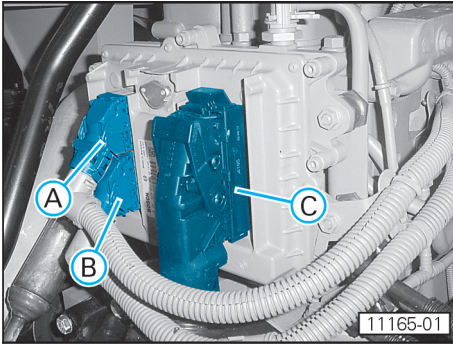
 ATENÇÃO

Jamais desconecte os cabos da bateria com a chave de partida ligada. Pode queimar o sistema eletrônico.

Veículo com baterias auxiliares

- Desconecte os cabos das baterias.
- Conecte um cabo entre o positivo (+) das baterias descarregadas e o positivo (+) das baterias auxiliares.
- Conecte um cabo entre o negativo (–) das baterias auxiliares e um massa do veículo com as baterias descarregadas.
- Dê a partida no motor de maneira usual. Se o motor não pegar normalmente, não persista na tentativa. Procure um Concessionário Autorizado.
- Com o motor em funcionamento, remova os cabos dos veículos exatamente na ordem inversa em que foram conectados.
- Os cabos auxiliares precisam ser suficientemente longos para evitar que os veículos fiquem encostados.
- Quando conectar os cabos auxiliares, certifique-se de que eles não possam ser tocados por qualquer componente móvel do compartimento do motor.

O MÓDULO E SEUS COMPONENTES NECESSITAM DE TENSÃO PARA FUNCIONAR. PORTANTO, NÃO ADIANTA EMPURRAR O VEÍCULO SE AS BATERIAS ESTIVEREM BAIXAS.

Módulo eletrônico de controle

Conectores do Módulo Eletrônico de Controle (ECM)

O ECM está localizado na parte de trás do bloco do motor. É um computador de grande capacidade que gerencia todo o funcionamento do motor. Nele estão conectados, através de conectores especiais, três chicotes: do motor **(A)**, dos bicos injetores **(B)** e do veículo **(C)**. O perfeito travamento dos conectores é fundamental para o funcionamento do veículo.

Nota

- **PARA GARANTIR A ESTANQUEIDADE E O BOM FUNCIONAMENTO DOS CONTATOS ELÉTRICOS É FUNDAMENTAL QUE OS CONECTORES ESTEJAM PERFEITAMENTE TRAVADOS.**
- **OS CONECTORES SÃO DESTRAVADOS E TRAVADOS FACILMENTE COM AS MÃOS. NÃO UTILIZE FERRAMENTAS PARA ESTA FINALIDADE. CASO TENHA ALGUMA DIFICULDADE, INSPECIONE O CONECTOR E O ALOJAMENTO DO ECM E TENTE RECONECTAR.**
- **CONFIE ESTE TIPO DE TRABALHO A UM CONCESSIONÁRIO VOLKSWAGEN CAMINHÕES E ÔNIBUS OU, EM CASO DE EMERGÊNCIA, SOMENTE A UMA PESSOA COM EXPERIÊNCIA.**

OUTROS CUIDADOS

- Evite mexer nos conectores elétricos sem necessidade.

⚠ ATENÇÃO

Não permita que se faça medições nos conectores, utilizando materiais improvisados como pedaços de arame, pontas de prova de multímetro, etc. Caso contrário, poderá acarretar falhas por mau contato dos terminais.

- O conector do módulo se conecta facilmente ao ECM, e deve estar com todas as travas abaixadas para garantir o perfeito funcionamento do motor. Portanto, faça uma inspeção caso exista resistência na conexão.
- Os conectores devem ser desconectados somente com as mãos.

⚠ ATENÇÃO

Não utilize ferramentas, pois poderá causar danos aos pinos dos conectores e falhas por mau contato.

- Não permita que se faça emendas nos chicotes elétricos conectados ao módulo eletrônico;

- Não desconecte as baterias com o motor em funcionamento. Caso contrário irá causar sérios danos ao sistema eletrônico (ECM) o que acarreta perda da garantia;
- Não inverta a polaridade das baterias;
- Não utilize um carregador de baterias para auxiliar a partida. Utilize somente baterias auxiliares carregadas e ligadas em paralelo para auxiliar a partida (veja instruções na página 4-14);
- Não faça ligação direta no motor de partida para acionar o motor diesel;
- Não acione o motor por quaisquer meios com as baterias desconectadas. O sistema de gerenciamento eletrônico não estará funcionando e o motor irá trabalhar sem controle, com riscos de danos;
- Antes de desconectar ou conectar o módulo eletrônico, sempre coloque a chave de partida na posição DESLIGADO;
- Remova o módulo eletrônico do motor, caso o veículo tenha de ser submetido a estufas, com temperaturas superiores a 80°C.

AO EXECUTAR SOLDA ELÉTRICA NO VEÍCULO

ATENÇÃO

Antes de efetuar solda elétrica em qualquer parte do veículo, desconecte os cabos das baterias e os conectores do módulo eletrônico (ECM) e ligue o cabo massa do aparelho de solda diretamente no componente a ser soldado;

Não efetue solda elétrica próximo a sensores, atuadores, módulo eletrônico e chicotes elétricos. Remova cada um destes componentes antes de efetuar a solda.

Conservação de veículos inativos

Caso o veículo tenha que permanecer por longo tempo inativo (dois meses ou mais), tornam-se necessários alguns cuidados adicionais tanto no preparo para a inatividade, quanto para o retorno ao trabalho.

Preparação do veículo para a inatividade

Motor

- Limpe completamente as partes externas do motor, eliminando o acúmulo de barro, graxa e detritos em geral; não utilize para esta limpeza gasolina ou produtos que retêm e fazem aderir poeira.
- Drene por completo todo o circuito do sistema de arrefecimento, radiador e bloco, limpe e abasteça posteriormente com água, adicionando ao sistema o agente anticorrosivo na proporção especificada na tabela de lubrificação.
- Faça o motor funcionar até atingir a temperatura normal.
- Pare o motor e drene o óleo do cárter.
- Remova o cárter, limpe a tela e substitua o filtro do óleo lubrificante.
- Limpe o tubo de ventilação do motor.
- Abasteça o cárter até o nível correto com óleo que apresente as seguintes características e viscosidades: API- CH4 15W40.
- Funcione o motor por 5 minutos, para permitir que o óleo novo entre em contato com todas as partes do circuito de lubrificação.
- Retire a correia
- Remova o filtro de ar ou qualquer extensão da tubulação de admissão, a fim de vedar com fita adesiva o coletor de admissão, evitando a penetração de material estranho.
- Remova o tubo de escapamento, vedando-o como no coletor de admissão.
- Retire os injetores e pulverize cerca de 0,1 litro de óleo lubrificante, distribuído entre todos os cilindros. Gire a árvore de manivelas uma volta completa e torne a montar os injetores.
- Remova a tampa de válvulas e engraxe os balancins, as hastes das válvulas e as molas com óleo antioxidante e um pincel. Recoloque a tampa.
- Aja da mesma forma para as articulações e alavancas.

Embreagem

- Com a embreagem acionada, através da janela de inspeção, pulverize talco entre o disco de embreagem e o volante, para evitar colamento.

Chassi

- O veículo deve ser estocado em lugar plano, sendo que os eixos devem ser apoiados sobre cavaletes.

- Aplique óleo antioxidante no chassi.

Preparação do veículo para o retorno ao trabalho

Motor

- Limpe completamente as partes externas do motor, eliminando o acúmulo de poeira, os excedentes de lubrificação protetora e as aplicações dos produtos antioxidantes.
- Drene a água do radiador e do bloco, abastecendo posteriormente com água e adicionando ao sistema o agente anticorrosivo na proporção especificada na tabela de lubrificação.
- Recoloque a correia.
- Regule a tensão da correia.
- Remova a tampa das válvulas, lubrifique o conjunto de balancins com óleo do motor e monte novamente a tampa.
- Remova a fita de vedação dos coletores de admissão e escape.
- Limpe e monte o filtro do ar.
- Monte o tubo de escape.
- Substitua o óleo do cárter e abasteça-o até o nível correto, utilizando o óleo recomendado.
- Drene o combustível do tanque e abasteça-o com combustível novo.
- Substitua os elementos dos filtros.
- Sangre o sistema de combustível.
- Efetue a pré-lubrificação dos mancais do turbocompressor, conforme procedimento descrito na página 4-19.

Baterias

Verifique a carga da bateria.

Motor de partida e alternador

- Retire o excesso de graxa dos terminais e verifique se todas as conexões estão em ordem.

Instrumentos do painel

Verifique se todos os controles e instrumentos do painel funcionam corretamente.

Lubrificação

- Drene e abasteça com óleo novo os seguintes componentes:
  - Caixa de direção hidráulica
  - Caixa de mudanças
  - Diferencial
- Lubrifique com graxa recomendada os seguintes componentes:
  - Articulações da embreagem e da caixa de mudanças
  - Suspensão dianteira
  - Juntas universais
  - Ajustador automático do freio

Embreagem

- Verifique o seu correto funcionamento.

Freios

- Desmonte os tambores de freio e verifique o estado das guarnições.

Chassi

- Remova o óleo antioxidante do chassi.

Pré-lubrificação dos mancais do turbocompressor

Após prolongado período de inatividade (mais de 3 meses), ou quando, por motivo de manutenção ocorrer a reinstalação do turbocompressor no veículo, deverá ser efetuada a pré-lubrificação dos mancais do turbocompressor, conforme procedimento descrito a seguir:

- Desconecte a mangueira do filtro de ar e o tubo de entrada de óleo do turbocompressor.
- Encha o orifício de entrada de óleo no turbocompressor com óleo API-CH4 15W40 e gire manualmente o eixo do rotor diversas vezes, para que os mancais sejam recobertos por uma camada de óleo. Encha novamente o orifício de entrada de óleo e conecte o tubo de entrada de óleo lubrificante ao turbocompressor.
- Conecte a mangueira do filtro de ar ao turbocompressor.
- Ligue o motor e examine as conexões quanto a eventuais vazamentos.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 5

Modelo 8.150E OD

Motor	
Marca	MWM
Modelo	ACTEON 4.12 TCE-EURO III (150cv) Turbo e Intercooler
Número de cilindros	4
Disposição dos cilindros	Vertical, em linha
Ciclo de funcionamento	4 tempos
Diâmetro dos cilindros	105 mm
Curso dos êmbolos	137 mm
Cilindrada total	4730 cm3
Relação de compressão	16,8:1
Potência máxima líquida NBR 5484 (cv/rpm)	150/ @ 2200
NBR 5484 (kW/rpm)	110/ @ 2200
Torque máximo líquido NBR 5484 (kgfm/rpm)	56.0/ @ 1300 - 1700
NBR 5484 (Nm/rpm)	550/ @ 1300 - 1700
Rotação máxima governada	2750 rpm
Rotação de marcha lenta	750 rpm
Sentido de rotação do motor (visto de frente)	Horário
Folga das válvulas - motor frio	Admissão 0,40 mm Escape 0,40 mm
Sistema de lubrificação	
Tipo Circulação	forçada
Bomba de óleo	Tipo engrenagem
Filtro de óleo Tipo	fluxo total
Pressão do õleo do motor (com motor quente)	5,5 bar / 2200 rpm
Pressão de óleo do motor (em marcha lenta)	0,7 bar
Sistema de alimentação	
Tipo de injeção	Direta
Ordem de injeção	1-3-4-2
Combustível	Diesel
Sistema de injeção	Common Rail
Bomba alimentadora	Bosch
Filtro de combustível	1 filtro de alta eficiência, com separador de água incorporado
Sistema de arrefecimento	
Tipo Circulação	forçada
Controle de temperatura	Por válvula termostática
Tipo de bomba d´água	Centrífuga
Válvula termostática	Início da abertura 80°C Término da abertura 90°C

Embreagem	
Modelo	Valeo
Diâmetro do disco	330mm
Acionamento	Push
Caixa de mudanças	
Tipo	ZF S5-420
Nº de marchas à frente	05
Relação de redução 1ª -	5,72:1
2ª -	2,73:1
3ª -	1,61:1
4ª -	1,00:1
5ª -	0,76:1
Ré	5,24:1
Árvore de transmissão	
Série Dana	1480 cruzetas SPL-55
Eixo traseiro	
Tipo	eixo rígido em aço estampado
Modelo	Dana 480
Relação de redução	Simples 4,30:1 ou 4,63:1
Eixo dianteiro	
Tipo	Viga I, forjado
Modelo	Meritor FC - 845
SISTEMA DE DIREÇÃO	
Caixa de direção	
Tipo	hidráulica integral com esferas recirculantes
Marca	ZF – SERVOCOM 8090
Relação de redução	19,6:1 a 47°; 16,6:1 a 0°
Bomba de óleo	
Tipo	ZF 7674
Pressão de trabalho	160 bar
Vazão regulada	16 l/min.
Tipo de óleo	ATF tipo A, sufixo A
ÂNGULOS CARACTERÍSTICOS	
Roda dianteira	
Inclinação do pino mestre	5°45´ Lado esquerdo 6°15´ Lado direito
Cáster (sem carga) (com carga)	1°30´ ± 0°30´ 1°30´ ± 0°30´
Convergência total (sem carga)	2 ± 0,5 mm
Câmber (sem carga)	0°45´ ± 0°30´ Lado esquerdo 0°15´ ± 0°30´ Lado direito

Chassi	
Tipo	escada, perfil constante, superfície plana, rebitado e parafusado
Módulo da secção	108 cm3
Suspensão dianteira	
Tipo	eixo rígido
Molas	parabólicas
Amortecedores	hidráulicos telescópicos de dupla ação
Barra estabilizadora	normal de série
Suspensão traseira	
Tipo	eixo rígido motriz em aço estampado
Molas parabólicas	semi-elípticas de ação progressiva
Amortecedores	hidráulicos telescópicos de dupla ação
Barra estabilizadora	normal de série

FREIOS

Freio de serviço	
Tipo	ar, “ S “ came tambor nas rodas dianteiras e traseiras Circuito duplo, independente, reservatório triplo de ar
Área efetiva de frenagem (cm²)	2435,2
Compressor	
Fabricante	Knorr
Tipo	Monocilíndrico
Refrigeração	Circuito de água do motor
Lubrificação	Circuito de óleo do motor
Freio motor	
Acionamento	eletropneumático, tecla no painel e comando no acelerador / pedal de embreagem

RODAS E PNEUS

Rodas	
Aros das rodas	6,0" x 17,5"
Pneus	
Radial	215 / 75 R 17.5

SISTEMA ELÉTRICO

Tensão	nominal 24V
Bateria	2 x 100Ah - 12V
Alternador	80A - 24V

Volume (litros)		
Tanque de Combustível (plástico)	Standard 150	
Cárter sem filtro / com filtro	8ℓ / 9,3ℓ	
Caixa de Mudanças	3,2	
Eixo Traseiro	4,0	
Direção	2,5	
Sist.Arrefecimento - s/ aquecimento - c/ aquecimento	 20,0 21,6	
Peso e capacidade de carga (kg)		
DEE	3300 mm	3900 mm
Peso Vazio- eixo dianteiro	2060	2060
- eixo traseiro	940	930
- total	3000	2990
Capacidade Téc. por Eixo		
- dianteiro	3200	
- traseiro	5300	
- total admissível	8500	
Peso Bruto Total (PBT)		
- Homologado	8.500 p/ 4x2	11.000 p/ 6x2
PBTC	11000	
Capacidade Máx. de Tração (CMT) - red. simples	11000	
Capacidade de Carga Útil + Carroceria	5500	5510

DESEMPENHO

Relação eixo traseiro	4,30:1	4,63:1
Velocidade máxima	105 km/h	103 km/h
* Capacidade de subida em rampa ao torque máximo PBT 16T	41%	44%
* Capacidade de partida em rampa PBT 16T	33%	36%

* Em 1ª marcha a torque máximo.

Dimensões (mm)			
Distância Entre Eixos	3300		3900
Balanço - dianteiro		1302	
traseiro	1800		1200
Comprimento total	6402		6402
Largura Máxima		2144	
Bitola - dianteira		1703	
- traseira		1669	
Vão Livre - dianteiro		213	
- traseiro		194	
Círculo de Viragem (m)	13.4		15.9

AGREGADO	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
Motor	API-CH4 15W40	8ℓ sem filtro 9,3ℓ com filtro
Sistema de arrefecimento	93% de água pura + 7% aditivo VW	21,6ℓ com filtro 20,0ℓ sem filtro
Caixa de mudanças	API-GL4 SAE 80W90	3,2ℓ
Embreagem	DOT-4	0,2ℓ
Eixo traseiro	API-GL5 SAE-85W140	4ℓ
Direção hidráulica	ATF - Tipo A - Sufixo A	2,5ℓ
Juntas universais e luvas da árvore de transmissão	Graxa NLGI-2EP- Multipurpose	60g
Cubo de rodas dianteiro	Graxa NLGI-2EP-Multipurpose	300g
Cubo de rodas traseiro eixo traseiro	Lubrificado pelo óleo do eixo traseiro	
Eixo dianteiro (pino-mestre)	Graxa NLGI-2EP-Multipurpose	10g
Suspensão dianteira necessidade	Graxa NLGI-2EP-Multipurpose	conforme
Suspensão traseira	Graxa NLGI-2EP-Multipurpose	20g
Buchas do eixo do garfo de acionamento da embreagem	Graxa NLGI-2EP-Multipurpose	20g
Eixo expansor e compensador automático do freio necessidade	Graxa NLGI-2EP-Multipurpose	conforme
Tanque de combustível	Diesel	150ℓ

Modelo 9.150E OD

Motor	
Marca	MWM
Modelo	ACTEON 4.12 TCE-EURO III (150cv) Turbo e Intercooler
Número de cilindros	4
Disposição dos cilindros	Vertical, em linha
Ciclo de funcionamento	4 tempos
Diâmetro dos cilindros	105 mm
Curso dos êmbolos	137 mm
Cilindrada total	4740 cm3
Relação de compressão	16,8:1
Potência máxima líquida NBR 5484 (cv/rpm)	150/ @ 2200
NBR 5484 (kw/rpm)	110/ @ 2200
Torque máximo líquido NBR 5484 (kgfm/rpm)	56.0/ @ 1300 - 1700
NBR 5484 (Nm/rpm)	550/ @ 1300 - 1700
Rotação máxima governada	2750 rpm
Rotação de marcha-lenta	750 rpm
Sentido de rotação do motor (visto de frente)	Horário
Folga das válvulas - motor frio	Admissão 0,40 mm Escape 0,40 mm
Sistema de lubrificação	
Tipo Circulação	forçada
Bomba de óleo	Tipo engrenagem
Filtro de óleo Tipo	fluxo total
Pressão do óleo do motor (com motor quente)	5,5 bar/2200 rpm
Pressão do óleo do motor (em marcha lenta)	0,7 bar
Sistema de alimentação	
Tipo de injeção	Direta
Ordem de injeção	1-3-4-2
Combustível	Diesel
Sistema de injeção	Common Rail
Bomba alimentadora	Bosch
Filtro de combustível	1 filtro de alta eficiência, com separador de água incorporado
Sistema de arrefecimento	
Tipo Circulação	forçada
Controle de temperatura	Por válvula termostática
Tipo de bomba d´água	Centrífuga
Válvula termostática	Início da abertura 80°C Término da abertura 90°C

Embreagem	
Modelo	Valeo
Diâmetro do disco	330mm
Acionamento	Push
Caixa de mudanças	
Tipo	ZF S5-420
Nº de marchas à frente	05
Relação de redução 1ª -	5,72:1
2ª -	2,73:1
3ª -	1,61:1
4ª -	1,00:1
5ª -	0,76:1
Ré	5,24:1
Árvore de transmissão	
Série Dana	1480 cruzetas SPL-55
Eixo traseiro	
Tipo	eixo rígido em aço estampado
Modelo	Dana 480
Relação de redução	Simples 4,30:1 ou 4,63:1
Eixo dianteiro	
Tipo	Viga I, forjado
Modelo	Meritor FC - 845

SISTEMA DE DIREÇÃO

Caixa de direção	
Tipo	hidráulica integral com esferas recirculantes
Marca	ZF – SERVOCOM 8090
Relação de redução	19,6:1 a 47°; 16,6:1 a 0°
Bomba de óleo	
Tipo	ZF 7674
Pressão de trabalho	160 bar
Vazão regulada	16 l/min.
Tipo de óleo	ATF tipo A, sufixo A

ÂNGULOS CARACTERÍSTICOS

Roda dianteira	
Inclinação do pino mestre	5°45´ Lado esquerdo 6°15´ Lado direito
Cáster (sem carga) (com carga)	1°30´ ± 0°30´ 1°30´ ± 0°30´
Convergência total (sem carga)	2 ± 0,5 mm
Câmber (sem carga)	0°45´ ± 0°30´ Lado esquerdo 0°15´ ± 0°30´ Lado direito

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Chassi	
Tipo	escada, perfil constante, superfície plana, rebitado e parafusado
Módulo da secção	108 cm3
Suspensão dianteira	
Tipo	eixo rígido
Molas	parabólicas
Amortecedores	hidráulicos telescópicos de dupla ação
Barra estabilizadora	normal de série
Suspensão traseira	
Tipo	eixo rígido motriz em aço estampado
Molas parabólicas	semi-elípticas de ação progressiva
Amortecedores	hidráulicos telescópicos de dupla ação
Barra estabilizadora	normal de série

FREIOS

Freio de serviço	
Tipo	ar, " S " came tambor nas rodas dianteiras e traseiras Circuito duplo, independente, reservatório triplo de ar
Área efetiva de frenagem (cm²)	2204,32
Compressor	
Fabricante	Knorr
Tipo	Monocilíndrico
Refrigeração	Circuito de água do motor
Lubrificação	Circuito de óleo do motor
Freio motor	
Acionamento	eletropneumático, tecla no painel e comando no acelerador / pedal de embreagem

RODAS E PNEUS

Rodas	
Aros das rodas	6,0" x 17,5"
Pneus	
Radial	215 / 75 R 17.5

SISTEMA ELÉTRICO

Tensão	nominal 24V
Bateria	2 x 100Ah - 12V
Alternador	80A - 28V

Volume (litros)		
Tanque de Combustível (plástico)	Standard 150	
Cárter sem filtro / com filtro	8ℓ / 9,3ℓ	
Caixa de Mudanças	3,2	
Eixo Traseiro	4,0	
Direção	2,5	
Sist.Arrefecimento - s/ aquecimento - c/ aquecimento	 20,0 21,6	
Peso e capacidade de carga (kg)		
Peso Vazio- eixo dianteiro	2060	2060
- eixo traseiro	940	930
- total	3000	2990
Capacidade Téc. por Eixo		
- dianteiro	3200	
- traseiro	5300	
- total admissível	8500	
Peso Bruto Total (PBT) - Homologado	 8.500 p/ 4x2	 11.000 p/ 6x2
PBTC	11000	
Capacidade Máx. de Tração (CMT) - red. simples	11000	
Capacidade de Carga Útil + Carroceria	5500	5510

DESEMPENHO

Relação eixo traseiro	4,30:1	4,63:1
Velocidade máxima	108 km/h	103 km/h
* Capacidade de subida em rampa ao torque máximo PBT 16T	 41%	 44%
* Capacidade de partida em rampa PBT 16T	33%	36%

* Em 1ª marcha a torque máximo.

Dimensões (mm)			
Distância Entre Eixos	3900		4300
Balanço - dianteiro		1302	
traseiro	1200		2050
Comprimento total	6402		7652
Largura Máxima		2144	
Bitola - dianteira		1877	
- traseira		1669	
Vão Livre - dianteiro		213	
- traseiro		194	
Círculo de Viragem (m)	15.6		16.9

AGREGADO	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
Motor	API-CH4 15W40	8ℓ sem filtro 9,3ℓ com filtro
Sistema de arrefecimento	93% de água pura + 7% aditivo VW	21,6ℓ com filtro 20,0ℓ sem filtro
Caixa de mudanças	API-GL4 SAE 80W90	3,2ℓ
Embreagem	DOT-4	0,2ℓ
Eixo traseiro	API-GL5 SAE-85W140	4ℓ
Direção hidráulica	ATF - Tipo A - Sufixo A	2,5ℓ
Juntas universais e luvas da árvore de transmissão	Graxa NLGI-2EP-Multipurpose	60g
Cubo de rodas dianteiro	Graxa NLGI-2EP-Multipurpose	300g
Cubo de rodas traseiro eixo traseiro	Lubrificado pelo óleo do eixo traseiro	
Eixo dianteiro (pino-mestre)	Graxa NLGI-2EP-Multipurpose	10g
Suspensão dianteira	Graxa NLGI-2EP-Multipurpose	conforme necessidade
Suspensão traseira	Graxa NLGI-2EP-Multipurpose	20g
Buchas do eixo do garfo de acionamento da embreagem	Graxa NLGI-2EP-Multipurpose	20g
Eixo expansor e compensador automático do freio	Graxa NLGI-2EP-Multipurpose	conforme necessidade
Tanque de combustível	Diesel	150ℓ

ÍNDICE ALFABÉTICO 6

A

B

C

D

E

F

I

L

M

N

O

P

R

S

T

V